

**Revision der
in Europa vorkommenden Arten von
Thalictrum subsectio *Thalictrum*
(*Ranunculaceae*)**

Ralf Hand

Frankfurt am Main 2001

Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen (BVNH)

Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft 9

ISSN 0931-1904

Herausgeberin:

Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V.

Geschäftsstelle: Wittelsberger Straße 8a, 35043 Marburg-Moischt,
Telefon und Telefax (06424) 2574

Konto: Taunussparkasse, BLZ 512 500 00, Kontonummer 47018820

Internetpräsentation: <http://www.bvnh.de>

Redaktion:

Thomas Gregor, Siebertshof 22, 36110 Schlitz,

Telefon (06642) 6459, Telefax (06642) 919896, E-Mail: gregor_wolf@t-online.de

Summary: Douglas Fiebig

Résumé: Annick Diguet

Adresse des Autors: Ralf Hand, c/o Charalambous, Töngesgasse 19, 60311 Frankfurt;
E-Mail: a.charalambous@gmx.de

Beiheft 9 ausgegeben am 4. November 2001

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Dr. rer. nat.,
angefertigt an der Freien Universität Berlin,
Zentraleinrichtung Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem,
verteidigt am 23. Mai 2001

Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung	4
	Summary	5
	Résumé	6
1	Einleitung	7
2	Stellung der untersuchten Arten innerhalb der Gattung	9
3	Material und Methoden	15
4	Taxonomische Qualität anatomisch-morphologischer Merkmale	28
4.1	Wuchsformtypen und unterirdische Organe	28
4.2	Trichome und Wachse	33
4.3	Spross	39
4.4	Infloreszenz, Blüten und Früchte	59
5	Chromosomenzahlen	76
6	Hybridisierung	95
7	Embryologie und Keimung	97
8	Inhaltsstoffe	98
9	Sonstige biologische Aspekte	100
9.1	Bestäubungsbiologie	100
9.2	Blühphänologie	103
9.3	Ausbreitungsbiologie	108
9.4	Nutzung und Parasiten	109
10	Taxonomie und Variabilität der Arten und Subspecies im Vergleich	110
11	Systematischer Teil	131
11.1	Artenschlüssel	131
11.2	<i>Th. foetidum</i>	133
11.3	<i>Th. minus</i>	146
11.4	<i>Th. simplex</i>	205
11.5	<i>Th. flavum</i>	244
11.6	<i>Th. speciosissimum</i>	254
11.7	<i>Th. maritimum</i>	261
11.8	<i>Th. lucidum</i>	263
11.9	Hybriden	276
12	Hypothesen zur raum-zeitlichen Entfaltung	281
13	Kommentierter Namensindex	292
14	Danksagung	334
15	Literatur	335
16	Neue Namen und Kombinationen	351
17	Abkürzungen und Symbole	351
18	Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	352

Revision der in Europa vorkommenden Arten von *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* (*Ranunculaceae*)

Zusammenfassung: Nach den Ergebnissen einer Revision kommen in Europa sieben Arten von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* vor: *Th. foetidum* in der Nominatsippe (daneben eine weitere Subspecies in Ostasien), *Th. minus* mit sechs Subspecies (zwei weitere Unterarten außerhalb Europas), *Th. simplex* mit vier Subspecies (zwei weitere Unterarten außerhalb Europas), *Th. flavum*, *Th. speciosissimum* mit zwei Subspecies, *Th. maritimum* sowie *Th. lucidum*. Die lange Zeit akzeptierte Sippe *Th. morisonii* ist auch als Subspecies nicht aufrecht zu erhalten.

Die Ergebnisse basieren auf Studien am natürlichen Standort der meisten Sippen, der Kultur mehrerer Hundert Pflanzen unter standardisierten Bedingungen sowie der Bearbeitung umfangreichen Herbarmaterials. Durch die Kombination dieser Methoden ließ sich die Variabilität anatomischer und morphologischer Merkmale dokumentieren. Es werden die Ergebnisse von 115 Chromosomenzählungen vorgestellt, die teils bisher bekannte Resultate bestätigen, teils neue Erkenntnisse darstellen, darunter etwa die Existenz von tetraploidem *Th. minus* auch in Europa, hexaploiden Populationen von *Th. simplex* und die erstmalige Dokumentation der Chromosomenzahl von *Th. maritimum* (tetraploid, $2n = 28$). Bei *Th. simplex* deckt sich die morphologische Variabilität teilweise mit der cytologischen Differenzierung, nicht hingegen bei *Th. minus*. Die Untersuchung blühphänologischer Aspekte erwies sich zumindest bei *Th. minus* als hilfreich für die taxonomische Gliederung dieser Sippe. Die Bastardierung von Sippen konnte zum zweiten Mal cytologisch untermauert werden.

Insgesamt zwingt die sehr große morphologische Plastizität der meisten Sippen in Verbindung mit der ausgeprägten Tendenz zur Bildung geringfügig differenzierter, erbkonstanter Lokalpopulationen zu der Anwendung eines weiten Art- und auch Unterartkonzepts. Bedingt durch die Merkmalsarmut der Subsektion *Thalictrum* sind die akzeptierten Sippen dennoch in einigen Fällen nur schwer zu trennen. Die Abgrenzung von Varietäten wird nicht für sinnvoll erachtet.

Im Rahmen der Revision werden erstmals auch alle verfügbaren infraspezifischen Namen der untersuchten Taxa bis hinab zur Rangstufe der Varietät zusammengestellt (insgesamt rund 1300 Namen) und nomenklatorisch bewertet. Für viele strittige Namen soll durch Typisierung eine Stabilisierung erreicht werden.

Aus den Resultaten lassen sich erste Schlüsse zur Phylogenie der Gruppe ziehen. *Th. foetidum* besitzt besonders durch die abweichende Fruchtstruktur eine Sonderstellung. Europa stellt für die Subsektion, deren Mannigfaltigkeitszentrum in Ostasien liegt, insofern ein sekundäres Entfaltungszentrum dar, als sich aus vornehmlich anemogamen Arten mehrere ausgeprägt entomophile Sippen entwickeln konnten. Da bisherige Konzepte der Gattungsgliederung nur bedingt die tatsächliche Phylogenie widerspiegeln dürften, ist eine endgültige Klärung darüber, ob *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* monophyletisch ist, nur durch eine Revision aller altweltlichen Taxa zu erzielen.

Revision of the species of *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* (*Ranunculaceae*) occurring in Europe

Summary: A revision has shown that seven species of *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* occur in Europe: *Th. foetidum* (subspecies *foetidum*, with one further subspecies occurring in Eastern Asia), *Th. minus* (six subspecies, with two further subspecies occurring outside Europe), *Th. simplex* (four subspecies, with two further subspecies occurring outside Europe), *Th. flavum*, *Th. speciosissimum* (two subspecies), *Th. maritimum* and *Th. lucidum*. *Th. morisonii* cannot be accepted as a species or subspecies. This revision is based on field observations, cultivation of several hundred plants under standardized conditions, and extensive study of herbarium collections. The combination of these methods enabled the broad variability in anatomical and morphological features to be documented. Most of the 115 new chromosome counts confirmed results from previous studies, but many new details also emerged, e. g., the existence of tetraploid *Th. minus* populations in Europe, the existence of hexaploid populations in *Th. simplex*, and that *Th. maritimum* is tetraploid ($2n = 28$). Morphological variability is partly correlated with cytological differentiation in *Th. simplex*, but not in *Th. minus*. On the other hand, several taxa of the latter species differ in their flowering seasons. The frequently postulated hybridization of taxa was reconfirmed cytologically.

The enormous plasticity of morphological characters and the marked tendency to evolve slightly different local populations require a broad concept for classifying the species and subspecies of *Thalictrum*. Generally, subsection *Thalictrum* has few defining features, thus even some of the taxa accepted in the current revision are difficult to differentiate. The use of the rank variety does not appear appropriate.

For the first time, all available specific and infraspecific names down to the rank of variety (about 1300 names) have been assessed nomenclaturally. Many controversial names were typified so as to stabilize their application.

The results of this study enable an initial interpretation of the phylogeny of *Thalictrum* subsectio *Thalictrum*. *Th. foetidum* stands isolated because of its markedly different achenes. Entomophilous taxa of this otherwise mainly anemogamous subsection (highest diversity in Eastern Asia) are found only in Europe and the Mediterranean area, which constitute a secondary centre of diversification. Many details of the concepts discussed for the genus *Thalictrum* are still debatable, e. g. the monophyly of subsection *Thalictrum*. Thus a revision of further Old World taxa and detailed molecular investigations of the entire genus are needed.

Révision des espèces d'Europe de *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* (*Ranunculaceae*)

Résumé. D'après les résultats d'une révision sept espèces de *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* sont présentes en Europe: *Th. foetidum* avec la sous-espèce nominale (en outre une sous-espèce en Asie de l'Est), *Th. minus* avec six sous-espèces (deux sous-espèces supplémentaires hors d'Europe), *Th. simplex* avec quatre sous-espèces (deux autres sous-espèces hors d'Europe), *Th. flavum*, *Th. speciosissimum* avec deux sous-espèces, *Th. maritimum* et *Th. lucidum*. *Th. morisonii*, taxon accepté pendant longtemps, ne peut pas être maintenu, même comme sous-espèce.

Les résultats sont basés sur des études faites dans les habitats naturels de la plupart des taxons, sur la culture de plusieurs centaines de plantes dans des conditions standardisées ainsi que sur l'exploitation de nombreux spécimens dans les herbiers. Par la combinaison de ces méthodes, on peut documenter la variabilité des caractères anatomiques et morphologiques. Les résultats de 115 comptages de chromosomes sont présentés qui confirment en partie les données déjà obtenues et en partie apportent de nouveaux aspects, entre autres l'existence de *Th. minus* tétraploïde aussi en Europe et celle de populations hexaploïdes de *Th. simplex*. Le nombre chromosomique de *Th. maritimum* (tétraploïde, $2n = 28$) est documenté pour la première fois. Chez *Th. simplex* la variabilité de morphologie recoupe en partie la différenciation chromosomique, mais pas par contre chez *Th. minus*. L'examen des aspects de phénologie de floraison s'avère, du moins chez *Th. minus*, être utile pour la classification infraspécifique de cette espèce. L'hybridisation d'espèces a pu être confirmée pour la deuxième fois sur le plan cytologique.

Dans l'ensemble, la très grande variabilité morphologique de la plupart des taxons, conjuguée à la tendance prononcée de former des populations locales aux caractères héréditaires constants très peu différenciés, force à utiliser un concept élargi d'espèces et de sous-espèces. En raison de la pauvreté des caractères diacritiques de la sous-section *Thalictrum*, les taxons acceptés sont dans quelques cas difficiles à discerner. La description des variétés n'est pas forcément utile.

Dans le cadre de la présente révision ont été rassemblés tous les noms infraspécifiques disponibles des taxons étudiés, en allant jusqu'au niveau de la variété. En tout 1300 noms ont été analysés du point de vue de la nomenclature. Les nombreux noms litigieux ont été typifiés, ce qui devrait aboutir à une stabilisation de la dénomination.

Des résultats obtenus on peut déjà tirer les premières conclusions sur la phylogénie du groupe. *Th. foetidum* prend, en particulier par la structure de ses fruits, une place à part. Le centre de diversité de *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* se trouve en Asie de l'Est. L'Europe représente plutôt un centre de spéciation secondaire, lorsque, à partir d'espèces principalement anémogame, ont pu s'y développer des taxons particulièrement entomophile. Comme les concepts antérieurs de classification des espèces ne reflètent que de façon incomplète la phylogénie réelle, il est nécessaire d'apporter des éclaircissements définitifs pour savoir si la sous-section est monophylétique. Ceci n'est possible que par une révision de tous les taxons y compris ceux de l'Ancien Monde et d'autres sous-sections.

1. Einleitung

Species in nullo genere, apud nos obvio,
propria differentia & nota distinguuntur
difficilius quam *Thalictri*.

Linnaeus 1755

jenes unheimliche Formenchaos ...

Prantl 1888

Thalictrum und insbesondere die hier behandelten Taxa der Subsektion *Thalictrum* zählen wie andere formenreiche Gruppen, die in Regionen mit langer taxonomischer Tradition indigen sind, zu den nicht eben wenig untersuchten Forschungsobjekten. Die langen Listen der frühneuzeitlichen Polynome in Linnés Werken legen Zeugnis davon ab, dass die Verwirrung um die Identität vieler Sippen lange Zeit zurückreicht. Die inflationäre Abtrennung neuer Taxa, verbunden mit einer für Nicht-Apomikten erstaunlichen Anzahl von Namen auf allen Rangstufen, ließen die Situation ab dem 19. Jahrhundert vollends unüberschaubar werden. Früh entstanden daher Forderungen, dass „gründlich aufgeräumt“ werden müsse, um mit *Thalictrum* überhaupt wissenschaftlich arbeiten zu können (Regel & Tiling 1859). Die einzige Monographie der untersuchten Arten wie auch der gesamten Gattung *Thalictrum* überhaupt durch Lecoyer (1885) zeichnet sich durch eine für ihre Zeit bemerkenswerte Stringenz und Modernität bezüglich des Artbegriffs aus, die aber nicht bei allen Zeitgenossen Widerhall fand. Viele lokale Florenverfasser und Bearbeiter der Gattung sahen sich auch in der Folgezeit veranlasst, neue Taxa zu beschreiben, die einer kritischen Überprüfung beim Blick über die Grenzen ihres Untersuchungsgebietes nicht standhalten. Regel (1861) äußert seine Geringschätzung über Taxa, „die anstatt nach scharfen Charakteren nach dem Vaterlande gebildet sind“. In den europäischen, später auch ostasiatischen Floren sind Hunderte von Seiten allein mit der Interpretation früher *Thalictrum*-Namen, deren Typen verschollen sind, beschrieben. Bisweilen entzündeten sich gar heftige, die Identität von Sippen betreffende Kontroversen, so die zwischen den Hauptprotagonisten der deutschen Floristik in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, W. D. J. Koch und L. Reichenbach, zu der Koch (1841) unter *Th. majus* schreibt, dass sich „dergleichen Ungereimtheiten ... doch kein ehrlicher Mann andichten“ lasse. Noch bis in unsere Tage werden unter Vernachlässigung der eigentlich selbstverständlichen Prämisse, dass die Neubeschreibung von Taxa nur nach einer gründlichen Analyse der Formenvielfalt im Gesamtareal erfolgen sollte, weiterhin selbst noch Arten in der Subsektion *Thalictrum* beschrieben.

Für fast alle Länder Europas und Asiens liegen inzwischen moderne Bearbeitungen der betreffenden Arten vor. Mehrere Hundert Chromosomenzählungen wurden publiziert. Dem morphologisch-anatomischen ausgerichteten Zweig der Botanik dienten verschiedene *Thalictren* als Objekte der Grundlagenforschung. Morphologie und Anatomie sind daher in zahlreichen Publikationen im Detail beschrieben und illustriert. Schon im 19. Jahrhundert erfolgten Kulturversuche mit Umpflanzungen, um die morphologische Plastizität der Pflanzen zu erfassen. Die Verbreitung der Taxa wurde im Rahmen natio-

naler und internationaler Projekte spätestens in den letzten 20 Jahren weitgehend geklärt. Fundierte Arealkarten liegen nunmehr selbst für ganz Sibirien und neuerdings auch für China vor. Die Zahl der Abbildungen ist unüberschaubar. Warum also diese Revision einer vielbeschriebenen Gruppe?

Die anfängliche Planung, alle europäischen Arten zu revidieren, wurde aus verschiedenen Gründen bald verworfen. Einige wenig variable Taxa mit kleinen Arealen wie *Th. macrocarpum* oder *Th. tuberosum* erfuhren erst jüngst im Rahmen nationaler Florenprojekte umfassende Bearbeitungen. Die Revision der weit verbreiteten Sippen *Th. aquilegifolium* und *Th. alpinum* hätte den Zeitrahmen noch weiter gedehnt. Die Hinzunahme der außereuropäischen Vertreter des Verwandtschaftskreises war ebenfalls nicht sinnvoll, da zeitgleich eine Revision im Rahmen der „Flora of China“ erfolgte. Eine Beschränkung auf die in Europa vertretenen Taxa der Subsektion *Thalictrum*, den Hauptverursachern der taxonomisch-nomenklatorischen Verwirrung, schien daher angeraten. Bei diesen Arten wurde dann aber das gesamte, bei drei Arten überwiegend außereuropäische Areal mitberücksichtigt. Bei Voruntersuchungen stellte sich rasch heraus, dass bei diesen Taxa, im Endergebnis sieben Arten, die Synthese des Bekannten kaum zu einer abschließenden Beurteilung ausreicht. Die Resultate der einzelnen nationalen Floren lassen sich auch bei Nachbarländern nicht miteinander in Einklang bringen. Der zweimalige Versuch einer kontinentweiten Synthese im Rahmen der Flora Europaea kann nur bedingt als gelungen gewertet werden. Fehlende Typisierungen machen die Interpretation der Namen infraspezifischer Taxa nahezu unmöglich. Die Ergebnisse cytologischer Untersuchungen widersprechen sich teilweise. Für viele Regionen, darunter Deutschland, gab es praktisch keine Zählungen. Die durch die starke Reduktion der Blüten sowie die Variabilität vieler Kennzeichen der übrigen Organe bedingte Merkmalsarmut bei *Thalictrum* zwingt zur Einbeziehung weiterer Merkmalskomplexe außer den anatomisch-morphologischen Merkmalen. Das Ziel der Arbeit bestand demnach nicht in der Entdeckung neuer Taxa, sondern vielmehr in einer gesamtheitlichen Erfassung der Merkmalspektren, der Überprüfung und Bewertung vorhandenen Wissens (was manchem Leser oder mancher Leserin durch die historische Materialfülle bisweilen langatmig erscheinen mag) und der Einbeziehung neuer oder wenig beachteter Kennzeichen. Die dabei gewonnenen Einsichten in die Sippengliederung und besonders auch in die Arealdifferenzierungen sollten Rückschlüsse auf die Phylogenie ermöglichen. Im Vordergrund stand dabei stets die Praktikabilität der Merkmale im Sinne einer Bestimmbarkeit und Benennung von Exsikkaten. Ob die als Nebenprodukt zu betrachtenden phylogenetischen Mutmaßungen tatsächlich mit der genetischen Differenzierung der Sippen in Einklang stehen, müssen molekularbiologische Folgeuntersuchungen zeigen.

Als vorrangige Fragestellungen ergeben sich zunächst:

- Können die untersuchten Arten durch eine Kombination klassisch-morphologischer, cytologischer und biosystematischer Methoden überhaupt befriedigend taxonomisch gegliedert werden?
- Ergeben ökologische und blühphänologische Aspekte geeignete Möglichkeiten der Sippendifferenzierung?
- Wo sind die Artgrenzen zu ziehen und welchen der zahllosen beschriebenen Taxa niederer Rangstufe ist der Status von Subspecies zuzubilligen?
- Lassen sich mögliche Ursachen der Formenvielfalt erkennen?

- Geben Verbreitung, Ökologie und eine Synthese der cytologischen Resultate Hinweise auf die chorologisch-historische Genese?
- Wie verhält es sich mit der korrekten Benennung der relevanten Sippen?

2. Stellung der untersuchten Arten innerhalb der Gattung

Über die systematische Stellung von *Thalictrum* innerhalb der *Ranunculaceae* besteht weitgehend Einigkeit. Sowohl nach morphologischen, anatomischen, cytologischen, phytochemischen als auch molekularbiologischen Untersuchungen stimmen alle Autoren darin überein, dass die nächstverwandten Gattungen in *Isopyrum*, *Dichocarpum*, *Ene-mion*, *Leptopyrum*, *Aquilegia* sowie *Paraquilegia* zu finden sind (Tamura 1993, 1995c, Hoot 1995, Johansson 1995, Kosuge et al. 1995, Ro & McPheron 1997). *Thalictrum*, einschließlich der bisweilen (nicht jedoch von Park & Festerling 1997) abgetrennten monotypischen Gattung *Anemonella* aus dem östlichen Nordamerika, bildet eine eigene Subtribus *Thalictrinae* innerhalb der Unterfamilie *Isopyroideae* (Jensen et al. 1995) oder eine eigene Unterfamilie *Thalictroideae*, sofern Tamura (1993) gefolgt wird. Die Monophylie von *Thalictrum* hat sich ebenfalls bestätigt (Ro & McPheron 1997). Uneinigkeit herrscht jedoch über die Zahl der Arten. Jüngere Schätzungen gehen von etwa 250 (Tamura 1993), ca. 200 (Tamura 1995b) oder von 120-200 Arten aus (Park & Festerling 1997). Die meisten Revisionen der letzten Jahrzehnte hatten jedoch starke Reduktionen zur Folge, da der enge Artbegriff, der bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts vorherrschte, nicht haltbar ist. Dies gilt für Japan (Emura 1972) und China (Wang & Wang 1979), ebenso für Nordamerika, wo Park & Festerling (1997) nur noch 22 Arten akzeptieren und weitere mögliche Reduktionen andeuten. Auch in der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Reduzierung, so dass überschlägig weltweit mit höchstens 100 bis 120 Arten zu rechnen ist. Nach den Großgattungen *Anemone*, *Clematis* und *Ranunculus* zählt *Thalictrum* zu den am weitesten verbreiteten Gattungen der Ranunculaceen, die großräumig nur in Australien und auf der Mehrzahl der tropischen Inseln fehlt (Ziman & Keener 1989). Erst am Anfang steht die Untersuchung der infragenerischen Gliederung mittels molekularbiologischer Methoden. Bei Studien von Brunet & Liston (in Vorbereitung) ist das Fortpflanzungssystem amerikanischer Taxa, die im Gegensatz zu den europäischen Sippen auch diözisch oder andromonözisch sein können, die vorrangige Fragestellung. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die ITS-Region der ribosomalen DNA sowie die Chloroplasten-DNA von 20 Arten aus 10 Sektionen analysiert. Ergebnisse dazu wurden bisher nicht publiziert. Ro & McPheron (1997) melden nach ersten Untersuchungen jedoch Zweifel an, ob sich die bisherigen Gattungsgliederungen halten lassen.

Geschichte der Gattungsgliederung

Die nachfolgende Darstellung soll einen Überblick vermitteln, wie die sieben in dieser Studie behandelten Arten seit dem 19. Jahrhundert innerhalb der Gattung eingeordnet wurden (jeweilige infragenerische Taxa fett hervorgehoben). Die Nomenklatur der zur Gattungsgliederung verwendeten Namen wurde von Tamura (1995b) erschöpfend behan-

delt. Da alle Arten dieser Studie *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* zugerechnet werden, kann auf eine Wiederholung der Details verzichtet werden.

Die erste systematische Gliederung der Gattung *Thalictrum* erstellte Candolle (1817). Er unterteilte zunächst nach fruchtanatomischen Merkmalen. Innerhalb von *Thalictrum* sect. *Thalictrum* wurden Merkmale der Blüten, der unterirdischen Organe sowie der Blattform zur weiteren Unterteilung verwendet.

Thalictrum sect. *Tripterium*
Thalictrum sect. *Physocarpum*
Thalictrum sect. *Thalictrum*
 subsect. § *Heterogama*
subsect. § „Genuina“ [i. e. *Thalictrum*]
 subsect. § *Indivisa*
 subsect. § *Grumosa*

Nicht zuletzt aufgrund der Entdeckung vieler Arten, die sich nicht in Candolles System einfügen ließen, schlug Lecoyer (1885) eine völlig neue Gliederung der Gattung vor. Hohe Bedeutung maß er der relativen Länge Gynoeceum/Tepalen bei. Weitere Untergliederungen beruhten auf Merkmalsunterschieden in der Struktur von Frucht und Filament. Abgesehen von *Th. foetidum* („Filiformes α“) wurden die übrigen Arten den „Filiformes β“ zugeordnet.

Thalictrum „section Macrogyne“
 „sous-section Anomalocarpe“
 „sous-section Homalocarpe“
Thalictrum „section Microgyne“
 „sous-section Longistaminé“
 „sous-section Claviforme“
„sous-section Filiforme“
 „α Akènes aplatis ...“
 „β Akènes ovoïdes ...“
 „sous-section Brévistaminé“

Prantl (1888, komprimierte Darstellung auch 1891) gab vor, die Gliederung Lecoyers aufzugreifen, schlug aber „insbesondere vom phylogenetischen Gesichtspunkte aus“ einige Änderungen vor, die insgesamt aber eine völlige Umstellung des Systems bedeuteten. Da ihm „die Wachstumsverhältnisse des Fruchtknotens ... ein ursprünglicherer Charakter“ zu sein schienen, gliederte Prantl die Gattung in erster Linie nach der Gestalt der Bauch- und Rückennaht der Früchte. Verbreiterte Filamente oder ein petaloides Perigon betrachtete er als polyphyletisch.

Thalictrum sect. *Camptonota*
 subsect. *Rotundifolia*
 subsect. *Rutifolia*
 subsect. *Petaloida*
Thalictrum sect. *Camptogastra*
 subsect. *Sparsiflora*
 subsect. *Macrocarpa*
 subsect. *Platycarpa*
 subsect. *Podocarpa*
 subsect. *Dioica*
subsect. *Flexuosa*
 „a Fruchtknoten gestielt; Blüten in einfacher Traube“
„b Fruchtknoten sitzend; Blüten in Rispen“

Boivin (1944), der hauptsächlich die neuweltlichen Taxa bearbeitete, kritisierte die schlechte Handhabbarkeit des Systems von Prantl (1891), offenbar ohne die ausführliche Fassung von 1888 zu kennen. Vielmehr griff er den Vorschlag Lecoyers (1885) wieder auf, wonach die Mehrzahl der amerikanischen Arten eine natürliche Gruppe darstellt, die von den altweltlichen Sippen abzutrennen ist. Die diözischen oder polygamen und nur selten zwittrigen Neuweltarten trennte er subgenerisch als *Thalictrum* subg. *Lecoyerium* ab. Zur weiteren Untergliederung des vornehmlich altweltlichen *Thalictrum* subg. *Thalictrum* verwendete er weitere Blüten- und Fruchtmerkmale.

Thalictrum subg. *Thalictrum*

sect. Homothalicrum

sect. „*Genuina*“ [i. e. *Thalictrum*]

sect. *Leptostigma*

sect. *Erythrandra*

sect. *Physocarpum*

sect. *Omalophysa*

sect. *Tripterium*

Thalictrum subg. *Lecoyerium* (mit 5 Sect. und 12 Subsect.)

Janchen (1958) trennte *Thalictrum* subsect. *Flava* mit den Arten *Th. morisonii*, *Th. flavum* und *Th. lucidum* von *Thalictrum* subsect. *Flexuosa* mit *Th. simplex*, *Th. minus* und *Th. foetidum*.

Tamura (1968) griff die Zweigliederung der Gattung auf und stufte die Fruchtgestalt bei der weiteren Untergliederung der Altweltarten von der Bedeutung her hoch ein. Die Gestalt der Wurzel und der Tepalen dienten der weiteren Aufgliederung.

Thalictrum subg. *Thalictrum*

sect. *Piuttia*

sect. *Camptonotum* (mit 4 Subsect.)

sect. *Erythrandra* (mit 3 Subsect.)

sect. *Anemonella*

sect. *Thalictrum*

subsect. „Genuina“ [i. e. *Thalictrum*]

subsect. *Alpina*

sect. *Physocarpum*

sect. *Omalophysa* (mit 2 Subsect.)

sect. *Tripterium*

Thalictrum subg. *Lecoyerium* (mit 5 Sect.)

Emura (1972) maß der Perikarpstruktur hohen taxonomischen Wert bei. Sie folgte im Wesentlichen Tamura (1968), wertete jedoch mehrere Subsektionen zu Sektionen auf, was die hier behandelten Arten nicht betrifft.

Die erste umfassende Bearbeitung der Thalictren Chinas, dem wahrscheinlichen Entstehungszentrum der Gattung, durch Wang & Wang (1979) stützte sich auf die Arbeiten von Boivin (1944). Erstmals wurden innerhalb der Sektionen Serien aufgestellt. Die Merkmalsgewichtung lehnt sich der des Vorgängers an. Bedeutung hat in diesem System zudem die Folge der Blütenöffnung innerhalb der Infloreszenz. Einige Taxa wie *Thalictrum* ser. *Virgata* wirken allerdings äußerst heterogen, willkürlich abgegrenzt und schwer nachvollziehbar. Das genannte Taxon umfasst mit dem als Art gewerteten *Th. glandulosissimum* eine Sippe, die nach eigenen Untersuchungen *Th. foetidum* und *Th. minus* nahe steht, die nach Wang & Wang (1979) in *Thalictrum* ser. *Flexuosa* einzureihen sind.

Thalictrum subg. *Thalictrum*sect. *Leptostigma* (mit 4 Ser.)sect. *Tripterium* (mit 7 Ser.)sect. *Thalictrum*ser. *Rutifolia***ser. *Virgata***ser. *Violacea***ser. *Flexuosa***sect. *Schlagintweitella* (mit 2 Ser.)*Thalictrum* subg. *Lecoyerium*

Die neuerliche Darstellung von Tamura (1995b) ist als Zusammenschau aller bisherigen Erkenntnisse der Gliederung durch klassisch-morphologische Methoden zu betrachten. Die Fruchtgestalt steht im Vordergrund, Form der Infloreszenz, der Wurzeln sowie der Filamente dienen weiterhin zur Abgrenzung infragenerischer Einheiten.

Thalictrum subg. *Thalictrum*sect. *Camptonotum* (mit 6 Subsect.)sect. *Erythrandra* (mit 3 Subsect.)sect. *Thalictrum***subsect. *Thalictrum***subsect. *Alpina*subsect. *Squamifera*sect. *Platycarpa*sect. *Dipterium*sect. *Anemonella*sect. *Physocarpum*sect. *Omalophysa*sect. *Tripterium**Thalictrum* subg. *Lecoyerium* (mit 5 Sect. und 12 Subsect.)

Fast allen Gliederungen gemeinsam ist die einheitliche Behandlung der in dieser Studie untersuchten Taxa. Lecoyer (1885) deutete die Sonderstellung von *Th. foetidum* an. Auch wenn im Rahmen dieser Untersuchung Arten anderer Gruppen nur cursorisch betrachtet wurden, zeigt sich doch, dass keine der Gliederungsversuche vollständig zu überzeugen vermag. Das mag am geringen Kenntnisstand der Thalictrenflora Chinas liegen, aber auch an zu einseitiger Gewichtung einzelner Merkmalskomplexe. Bereits bei der Betrachtung der Sippen, die der Subsektion *Thalictrum* am nächsten stehen, ergeben sich einige Abgrenzungsprobleme. Mit *Th. setulosinerve* aus Nepal wurde spät eine Art entdeckt, die morphologisch eine Mittelstellung zwischen den Subsektionen *Thalictrum* und *Alpina* einnimmt. Ihr Indument, insbesondere auch die Form der Epidermissockel, erinnert sehr an *Th. foetidum*. Ähnliche Gemeinsamkeiten ergeben sich auch mit Vertretern von *Thalictrum* sect. *Platycarpa* (sensu Tamura), die von Wang & Wang (1979) teilweise noch *Thalictrum* ser. *Flexuosa* eingefügt werden. Die Fruchtform von *Th. foetidum* erinnert mehr an Vertreter dieser Sektion. Auch Finet & Gagnepain (1903) wiesen auf Ähnlichkeiten zwischen *Th. foetidum* und *Th. cultratum* aus *Thalictrum* sect. *Platycarpa* hin. Bhattacharyya & Maity (1997) betonen in einer vergleichenden Studie der Achänen indischer *Thalictrum*-Arten die starken Unterschiede zwischen den oft verwechselten Arten *Th. minus* und *Th. foetidum*. Sie sehen fruchtmorphologische Gemeinsamkeiten zwischen der letztgenannten Art und *Th. pauciflorum*. Solange die Chromosomenzahlen vieler chinesischer Arten noch nicht bekannt sind und Merkmale wie das Indument vernachlässigt werden, muss die infragenerische Gliederung bruchstückhaft bleiben. Von der Schaffung neuer infragenerischer Einheiten, insbesondere für *Th. foetidum* und ihm nahe stehende

Sippen, wird hier jedoch abgesehen. Wichtige Anstöße sind daher von molekularbiologischen Untersuchungen zu erwarten. Trotz dieser Einschränkungen muss der Gliederungsversuch von Tamura (1995b) als der derzeit geeignetste betrachtet werden. Zu der von ihm abgegrenzten Subsektion *Thalictrum* zählen ca. 25 Arten. Eine vollständige Liste wurde nicht publiziert und existiert offenbar auch nicht (Tamura briefl.). Durch den hier vertretenen weiten Artbegriff reduziert sich die Anzahl um mehrere Arten. Folgende Taxa dürften jedoch der Subsektion im Sinne Tamuras (1995b) zuzurechnen sein:

Tab. 1: Arten der Subsektion *Thalictrum* (europäische Taxa hervorgehoben)

Art	Areal	Anmerkung
<i>Th. cirrhosum</i>	China	
<i>Th. finetii</i>	China	
<i>Th. flavum</i>	Europa	diese Untersuchung
<i>Th. foetidum</i>	Europa, N- & E-Asien	diese Untersuchung
<i>Th. foliolosum</i>	S-Asien	
<i>Th. glandulosissimum</i>	China	
<i>Th. honanense</i>	China	
<i>Th. isopyroides</i>	SW-Asien	
<i>Th. lucidum</i>	Europa, SW-Asien	diese Untersuchung
<i>Th. maritimum</i>	SW-Europa	diese Untersuchung
<i>Th. minus</i>	S-Afrika, Äthiopien, Jemen, N-Afrika, Europa, SW-, N- & E-Asien, Alaska	diese Untersuchung
<i>Th. osmundifolium</i>	China	
<i>Th. setulosinerve</i>	S-Asien	Zuordnung provisorisch
<i>Th. simplex</i>	Europa, N-Asien	diese Untersuchung
<i>Th. speciosissimum</i>	N-Afrika, SW-Europa	diese Untersuchung
<i>Th. squarrosum</i>	E-Asien	
<i>Th. sultanabadense</i>	SW-Asien	
<i>Th. tenue</i>	China	
<i>Th. trichopus</i>	China	
<i>Th. viscosum</i>	China	Zuordnung provisorisch

Unter den sieben europäischen Arten befinden sich die taxonomisch kritischsten Taxa der Subsektion. Mindestens 50% der jemals innerhalb *Thalictrum* publizierten Namen sind diesen wenigen Sippen zuzurechnen. Es erscheint daher nicht übertrieben, sie als Kern der taxonomisch-nomenklatorischen Probleme in der Gattung *Thalictrum* zu betrachten.

Historisch-taxonomischer Abriss

Die sehr nahe Verwandtschaft der Taxa, die Gegenstand dieser Untersuchung sind, wurde bei keiner Bearbeitung jemals in Frage gestellt. Die einzige bisher erstellte Gattungsmonographie, zugleich die einzige Gesamtbearbeitung der hier untersuchten Arten (Lecoyer 1885), ist nur insofern veraltet, als eine Reihe von Arten erst in den Folgejahrzehnten besonders in Ostasien und Amerika beschrieben wurden und die Cytologie der Arten damals noch nicht Gegenstand taxonomischer Betrachtungen war. Lecoyer (1885) setzte mit einem für seine Zeit bemerkenswert weiten Artbegriff einen der Gattung angemessenen Standard. Die zitierte Arbeit sowie einige zuvor publizierte Artikel bereiten das seinerzeit Bekannte hervorragend auf und sind auch heute noch äußerst nützliche Informati-

onsquellen. Erwähnung verdienen insbesondere die chronologisch-tabellarische Aufstellung der seit Linné beschriebenen Taxa (Lecoyer 1875), die Zusammenfassung der vorlinneischen Kenntnisse über *Thalictrum* sowie der kommentierte nomenklatorische Katalog im Rahmen der Monographie (Lecoyer 1885). Die nachfolgende Betrachtung historischer Aspekte kann daher konzis bleiben und sich auf einige wichtige Aspekte aus der Zeit von Linné bis Lecoyer und seitherige Entwicklungen beschränken.

Sechs der sieben untersuchten Arten wurden bereits von Linnaeus (1753, 1755, 1758) benannt. Lediglich der spanische Mikroendemit *Th. maritimum* wurde erst 100 Jahre später entdeckt (Dufour 1860). Die ersten Jahrzehnte nach Linnaeus sind wie bei anderen formenreichen Gattungen durch Abtrennung neuer Taxa auf Artniveau gekennzeichnet. Frühe Beispiele sind die von Crantz (1763), Scopoli (1772) und Jacquin (1776) aufgestellten Arten. Zunehmend traten überseeische Taxa hinzu, wofür die Bearbeitung von Candolle (1817) als Beispiel stehen mag. Parallel dazu gingen mehr und mehr Autoren dazu über, der Mannigfaltigkeit vieler Taxa durch infraspezifische Namen Ausdruck zu verleihen, zunächst durch Benennung von Varietäten, dann ab de Cesati (1844) auch von Subspecies. Gegenstand der Abtrennung von Varietäten waren vor allem *Th. minus*, *Th. simplex* und *Th. lucidum*. Die Beschreibung neuer Taxa kulminierte mit den Arbeiten von Jordan (1847, 1864), der aus Frankreich und angrenzenden Regionen mehrere Dutzend neuer Arten beschrieb, deren Wertigkeit aber bereits bei zeitgenössischen Taxonomen wenig Anerkennung fand. Französische Autoren wie Arvet-Touvet (1872) folgten zeitweise dieser Linie. Lecoyer (1885) verwies all diese Jordanons jedoch in die Synonymie der linneischen Namen. Zahlreiche Sippen gehen auch auf Schur (1866, 1877) zurück, der im östlichen Mittel- und in Südosteuropa arbeitete. Besondere Erwähnung verdient noch die *Thalictrum*-Bearbeitung durch Regel (1861), die zwar auf die Arten des damaligen russischen Imperiums beschränkt ist, somit aber nahezu das gesamte Areal der eurasiatisch verbreiteten Sippen abdeckt. Auf die während der letzten beiden Jahrhunderte stark wechselnde Bewertung einzelner Merkmale für die Taxonomie von *Thalictrum* wird detailliert in den Kapiteln 4 und 10 eingegangen. An dieser Stelle sei jedoch erwähnt, dass Regel (1861) und Lecoyer (1885), mit Einschränkungen auch Koch (1833) als Autor aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, als diejenigen Bearbeiter gelten müssen, die die Formenvielfalt bei *Thalictrum* so zu bewerten und ordnen wussten, dass sie dem Sippenbegriff moderner Taxonomen am nächsten kamen. Da sich aber in deren Folgezeit nicht wenige Verfasser lokaler oder regionaler Floren besonders in Europa zur Benennung neuer Taxa veranlasst sahen, schritt die Namensinflation ungebremst voran. Die bereits im 19. Jahrhundert unüberschaubar gewordene Namensflut führte zu zahlreichen überflüssigen Umkombinationen und einer beachtlichen Liste von Homonymen. Über nationale Grenzen gingen die Betrachtungen nur selten hinaus, was die taxonomische Überbewertung bestimmter Sippen begünstigte. Erwähnung verdient noch die Arbeit von Fritsch (1895), in der nicht nur der linneische Namen *Th. lucidum* neu bewertet, sondern auch die Taxonomie dieser Art detailliert erörtert wird. Diese Publikation enthält zudem viele hilfreiche Anmerkungen zu den übrigen Arten. Auch im 20. Jahrhundert überwogen nationale Projekte, die aber nur zum Teil auf eigenständigen Untersuchungen basieren. Durch unkritische Übernahme konnten so Sippen wie *Th. morisonii*, das auch bei Anwendung eines engeren Artbegriffs keinesfalls aufrechtzuerhalten wäre, bis in jüngste Bearbeitungen überdauern (Akeroyd 1993). Letztgenannte Arbeit ist eine revidierte Fassung der ersten Auflage von „Flora Europaea“ (Tutin 1964). Die darin vorgelegte Gliederung weit gefasster Arten mit fallweise subspezifischer Untergliederung war

für die meisten europäischen Florenprojekte in der Folgezeit wegweisend. Von Bedeutung für den ostasiatischen Raum ist die Revision von Emura (1972), in deren Rahmen auch erstmals die sehr oft postulierte Hybridisierung von Arten der Subsektion *Thalictrum* sicher dokumentiert ist sowie eine im Vorfeld publizierte Studie der gleichen Autorin unter ihrem Geburtsnamen Hasegawa (1969). Parallel dazu ist die Tendenz, Sippen selbst im Artrang neu zu beschreiben, nie völlig abgeklungen. Beispiele aus jüngster Zeit geben russische und chinesische Autoren, darunter Wang & Wang (1979), Luferow (1989) und Kotuchow (1990) sowie Riedl (1992a). Umfangreiche Bearbeitungen für den europäischen Raum im Rahmen (multi)nationaler Florenwerke erstellten in den letzten Jahrzehnten Montserrat (1986), Osvačilová (1982, 1988) und Tribsch (1997).

3. Material und Methoden

Herbarmaterial

Material von *Thalictrum* ist in den größeren Herbarien Europas sehr reichlich vertreten, was zu einer Beschränkung auf ausgewählte Belege zwingt. Insgesamt wurden rund 5500 Bögen mit etwa 15.000 montierten Individuen aus den folgenden Sammlungen (Akronyme bzw. Abkürzungen nach Holmgren et al. 1990) untersucht: B, BTU, FI, G, HAL, JE, K, KR, L, LAU, LY, M, MA, MSB, NS, P, PR, S, TI, W, WU und Z. Für das Herbarium des Naturwissenschaftlichen Museums Wuppertal steht kein Kürzel zur Verfügung. Es wird hier mit „herb. Wuppertal“ bezeichnet. Die Bestände zweier Herbarien (B, MA) wurden vollständig revidiert, die Sammlungen in BTU, HAL, JE, K, KR, M und MSB auf relevantes Material für eine Untersuchung in Berlin hin gesichtet. Aus den übrigen Beständen erfolgten Bestellungen des Materials bestimmter Arten oder Regionen. Die Kuratoren der Herbarien BC, BM, BP, BR, C, GRM, NHV, NMG (früher LIV), NTM, POLL und UPS sowie einiger der oben genannten Institutionen stellten in der Schlussphase der Untersuchung Typen, Fotografien oder Fotokopien derselben zur Verfügung oder unternahmten zumindest diesbezügliche Recherchen. Linneische Typusbelege (BM, LINN) wurden vor Ort untersucht. Zugänglich waren zudem die privaten Sammlungen von K. P. Buttler (D-Frankfurt; *Thalictrum* jetzt in B), P. Erzberger (D-Berlin), W. Greuter (D-Berlin), H. Kalheber (D-Runkel), A. König (D-Schwalbach), G. Parolly (D-Berlin), R. Prasse (D-Berlin; *Thalictrum* jetzt in B), M. Ristow (D-Berlin), A. Schneider (F-Roppenheim), W. Starmühler (A-Graz) sowie U. Sukopp (D-Bayreuth). Gesehene Belege aus diesen Sammlungen sind an dem Kürzel „herb.“ in Verbindung mit dem Familiennamen zu erkennen. Die oben genannte Gesamtzahl beinhaltet auch eigene Aufsammlungen von Wildpflanzen sowie Belege der im Botanischen Garten Berlin-Dahlem kultivierten Individuen. Sie gehen mit dem Abschluss der Untersuchung in die Bestände von B über (Dubletten später teilweise auch an andere Institutionen), Aufsammlungen aus der Region Trier verbleiben im herb. Hand. Alle untersuchten Herbarbelege werden in den Fundortzusammenstellungen bei den einzelnen Taxa zitiert.

Sammelmethodik

Viele Arten von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* wachsen zu kräftigen Stauden heran, die fast immer nur in Teilen herbarisiert werden, zumeist Teilinfloreszenzen und Einzelblätter. In den Sammlungen sind sehr oft kleinwüchsige, den gängigen Herbarformaten kompatible Exemplare überrepräsentiert. Dadurch entsteht eine gewisse Verzerrung, was die Maße einiger Merkmale anbelangt. Unterirdische Pflanzenteile werden nur ausnahmsweise mitgesammelt. Blühende und gleichzeitig fruchtende Pflanzen, die für die Bestimmung von großem Vorteil sind, werden – bei der mehrwöchigen Reifezeit nicht anders zu erwarten – nur sehr selten zusammen präpariert. Nachblühende Triebe, die zu Beginn der Saison etwa durch Mahd beschädigt wurden, eignen sich nur bedingt zur Merkmalserhebung (siehe bereits Val de Lièvre 1871: 344). Das gilt genauso für sterile Triebe, deren Blattausgestaltung sehr stark von derjenigen blühender Sprosse abweichen kann.

Bei künftigen Aufsammlungen sollten daher folgende Punkte Beachtung finden:

- Pflanzen durchschnittlicher Größe sammeln und gegebenenfalls teilen; kleinwüchsige Exemplare und Pflanzenteile sind wenig aussagekräftig. Die (eigentlich selbstverständliche) Aufsammlung mehrerer Exemplare, die die Variationsbreite abdecken, ist zur Bestimmung der infraspezifischen Taxa in vielen Fällen obligat.
- Unterirdische Teile mitsammeln oder zumindest Ausgestaltung notieren.
- Stellung der Filamente und der Blütenstiele zum Zeitpunkt der Anthese notieren.

Bei Verdacht auf Übergangspopulationen sollte nach Möglichkeit vermerkt werden, ob die gesammelten Sprosse vom gleichen Klon stammen (können).

Lebendmaterial

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie basieren zu einem beträchtlichen Anteil auf Untersuchungen an lebenden Pflanzen. Auf Sammelreisen in Frankreich (1994, 1995, 1996), Italien (1996), Russland (Sibirien, 1997), Schweden (1997), der Slowakei (1994), Slowenien (1994), Spanien (1995, 1998), Ungarn (1996) sowie bei mehreren Exkursionen in Deutschland wurden nach Möglichkeit auch die Wurzelstöcke der herbarisierten Pflanzen für die Kultivierung entnommen. Individuell bezeichnete Exemplare einer Population, im Idealfall eines Klons, wurden zwischen 1995 und 2000 möglichst sowohl in Töpfen als auch ungetopft in Beeten eines sonnigen Standorts im Botanischen Garten Berlin-Dahlem weiterkultiviert. Die entnommenen Rhizome vertrugen einen mehrwöchigen Transport in Plastikbeuteln in der Regel ohne Probleme. Die Mehrzahl der Pflanzen trieb bereits in der folgenden Saison Blüten zur regulären Blütezeit. Hygrophile Taxa wie *Th. flavum* oder *Th. lucidum* bedurften keiner zusätzlichen Wasserversorgung. Ihre Entwicklung entsprach stets derjenigen am ursprünglichen Standort, was durch die individuelle Markierung der Exemplare überprüfbar war.

Erweitert wurde die Sammlung um entweder aus Rhizomen oder Samen vom Wildstandort gezogene Pflanzen, die von verschiedenen Kollegen gesammelt wurden, insbesondere aber aus Nachzuchten von Samen aus dem den internationalen Samentausch. Dabei berücksichtigt wurden vorrangig exakt dokumentierte Wildaufsammlungen oder fremde Gartenherkünfte mit einer Ursprungsdokumentation. Ein beachtlicher Prozentsatz der bestellten Herkünfte bestand aus Fehlbestimmungen oder Mischsammlungen. Abzüglich der Verluste wurden insgesamt rund 350 Herkünfte mit einem Vielfachen an Exem-

plaren kultiviert, darunter auch zu Vergleichszwecken Vertreter anderer Sektionen der Gattung.

Wiesenrauten der untersuchten Gruppe bereiten in der Kultur wenig Probleme. Die Keimungsrate ist hoch, und in wenigen Fällen gelangten die Pflanzen bei Aussaat im Frühjahr noch im gleichen Jahr, meist aber im Folgejahr zur Blüte. Der Befall mit Blattläusen oder Mehltau führt bisweilen zu Beeinträchtigungen, die sich aber nicht entscheidend auf die Morphologie der Pflanzen auswirken.

Durch die Weiterkultivierung individuell markierter Pflanzen aus dem Freiland konnte gezielt die Konstanz bestimmter Merkmale über die Jahre verfolgt werden. Die darauf basierende Bewertung wird im morphologischen Teil im Detail besprochen. Abgesehen von den mit zunehmendem Alter der Pflanzen kräftiger und ausgedehnter werdenden unterirdischen Teilen wurden keine Hinweise auf altersbedingte Veränderungen bei Anatomie, Morphologie oder Blühphänologie gefunden.

Die umfangreiche Kultivierung stellt immer noch die einzige Methode dar, um genetisch bedingte Unterschiede durch Standardisierung der Wuchsbedingungen aufzudecken. Die zeit- und arbeitsaufwändige Methodik ist unumstritten und zeitigt stets bessere Resultate als das reine Herbarstudium, das bei polymorphen Gruppen je nach Materiallage zur taxonomischen Überbewertung von Phänotypen verleiten kann. Beispiele für Studien aus dem mitteleuropäischen Raum, bei denen umfangreiche Kulturversuche erfolgten, sind die Arbeiten von Grossmann (1975) an *Scabiosa* oder Löönd & Löönd-Schlumpf (1979) an *Ajuga* oder Heubl (1984) an *Polygala*. Die Forderung nach systematischer Kultivierung von *Thalictrum* ist nicht neu, wurde aber nur in Ansätzen realisiert, die im morphologischen Teil referiert werden. Der Meinung von Hallier (1882), wonach die gründliche Bearbeitung der Gattung darauf aufbauen müsse, „zuvörderst alle ... Arten sich in lebenden Exemplaren [zu] verschaffen und dieselben mehrere Jahre im Garten [zu] kultivieren“, wird durch die hier dargestellte Methodik entsprochen. Bei den nicht näher verwandten nordamerikanischen Vertretern der Gattung, die taxonomisch aber ähnlich geartete Probleme bereiten, haben Kultivierungen bereits entscheidend zur Klärung beigetragen (Park & Festerling 1997).

Untersuchungen zum soziologischen Verhalten, der Blühphänologie sowie zu den Bestäubern wurden ergänzend dazu im Gelände durchgeführt.

Messungen

Merkmalsuntersuchungen wurden überwiegend an Herbarmaterial durchgeführt, ergänzende Datenerhebungen an lebenden Pflanzen hinsichtlich der Stellung der Antheren, Blütenduft, Bestäubern sowie der unterirdischen Organe.

Messungen und Merkmalsanalysen erfolgten an den Herbarpflanzen unter Zuhilfenahme eines Binoculars, bei einigen anatomischen Merkmalen sowie zur Untersuchung des Induments und der Pollengröße auch mit dem Lichtmikroskop. Palynologische Feinmerkmale sowie Untersuchungen der Blattstruktur und der Wachsbildung wurden ergänzend mit einem Rasterelektronenmikroskop (REM) der Marke „Philips SEM 515“ durchgeführt. Die Präparatmontage dazu erfolgte mit Hilfe von doppelseitigem Klebeband auf elektrisch leitenden Aluminium-Präparatträgern. Die Proben wurden in einem „Low Voltage Cool Sputter Coater EMITECH K 550“ bei einer Sputterintensität von 20 mA und einem Vakuum von ca. 2×10^{-1} mbar mit Gold/Palladium beschichtet (Schichtdicke 20 nm). Als Ionisationsgas fand Argon Verwendung. Die Präparate wurden dann bei einer Beschleunigungsspannung von 15 kV im REM untersucht.

Insgesamt wurden rund 1000 repräsentativ nach grob morphologischen und geographischen Kriterien ausgewählte Individuen näher untersucht, eine Merkmalserfassung an mehreren Exsikkaten der gleichen Sammelnummer generell jedoch nicht praktiziert. Je nach Artengruppe erfolgten Messungen gemäß eines Katalogs an Merkmalen, die als taxonomisch hochwertig erkannt wurden oder zumindest in der Literatur als tauglich betrachtet werden. Auch taxonomisch fragwürdige Merkmale, die in der Vergangenheit kontrovers diskutiert wurden, fanden dabei Berücksichtigung, da sie sich bisweilen doch zur Abgrenzung oder Beschreibung infraspezifischer Sippen eignen. Pro Pflanze wurden je nach Merkmal bis zu 10 Messungen durchgeführt und arithmetisch gemittelt. Bei den Pollenkornmessungen ist die Stichprobe stets = 30 (in Anlehnung an Emura 1972). Die Messmethodik für einige wichtige Merkmale ist in Abb. 1 dargestellt. Ergänzend dazu sind folgende Erläuterungen zu beachten, insbesondere da die Definitionen auch für die Beschreibungen im speziellen Teil gelten (Messungen stets an getrocknetem Herbarmaterial).

- Blättchendicke: an Querschnitten im zentralen Bereich neben den Hauptnerven gemessen; Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt.
- Blättchenform: Erhebungen an terminalen Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung; Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt.
- Blättchenlänge/-breite: Messung an terminalen Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung; Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt.
- Blättchennervendicke: Wert abzüglich der Blättchendicke; Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt.
- Blattspreite: Messung an unteren und mittleren Blättern.
- Blattzahl: Blätter an Internodien > 10 mm Länge unterhalb der Infloreszenz
- Durchblätterung der Infloreszenz: Projektion der gesamten Blattmasse sowie der übrigen Infloreszenz in eine Ebene. Die Größenklassenzuordnung (0, bis 25, 50, 75, > 75%) beschreibt den geschätzten Anteil der Blätter an der gesamten Fläche.
- Epidermale Sockelzellen: siehe Abb. 1; Messungen an Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt.
- Filamentlänge: Gemessen an gestreckten Filamenten während oder nach der Anthese.
- Fruchtrippenanzahl: Beschränkt auf vollständig ausgebildete Fruchtrippen. Rudimente werden nicht mitgezählt, anastomosierende Rippen nur einfach gewertet.
- Fruchtstiellänge: Mittelwert aus 5 Stielen der Infloreszenz.
- Haare: Längenangabe exclusive Epidermissockel; Messungen an Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt; die Breite bezieht sich auf den Mittelwert aus maximaler und minimaler Breite ohne Berücksichtigung des Drüsenkopfes.
- Indumentdichte: Die Auszählung der Haardichte ist bei *Thalictrum* nicht praktikabel. In Anlehnung an Kadota (1987) wurden vielmehr Klassen gebildet, die sich auf die Gesamtheit der oberirdischen Pflanzenteile beziehen: (1) völlig kahl, (2) leicht behaart = nur Einzelhaare vorhanden oder einzelne Teile der Pflanze mäßig behaart, andere kahl, (3) mäßig behaart = gesamte Pflanze behaart, aber Abstände zwischen

Einzelhaaren mehrheitlich > deren Länge oder Mittelwertbildung bei sehr ungleichmäßiger Indumentdichte (meist Verkahlung nach oben hin), (4) stark behaart = gesamte Pflanze behaart, Abstände zwischen Einzelhaaren mehrheitlich < deren Länge.

- Internodienzahl: Oberirdische Internodien (> 1 cm Länge) unterhalb der Infloreszenz.
- Länge der Infloreszenzäste: Abstand zwischen Hauptspross und erster blütentragender Verzweigung an den unteren Infloreszenzästen.
- Papillenhöhe: siehe Abb. 1, nicht zu verwechseln mit den mehrzelligen, epidermalen Sockeln an der Basis von Haaren bei *Th. foetidum* und *Th. minus*; Messungen an Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt.
- Perigonlänge: Gemessen an Blüten während oder nach der Anthese.
- Sprossdicke: Messung an den untersten 3 Internodien.
- Winkel der Sprossachse: Messungen nur außerhalb der Infloreszenz. Gemessen wird der Winkel der Sprossachse zwischen drei aufeinanderfolgenden Knoten.

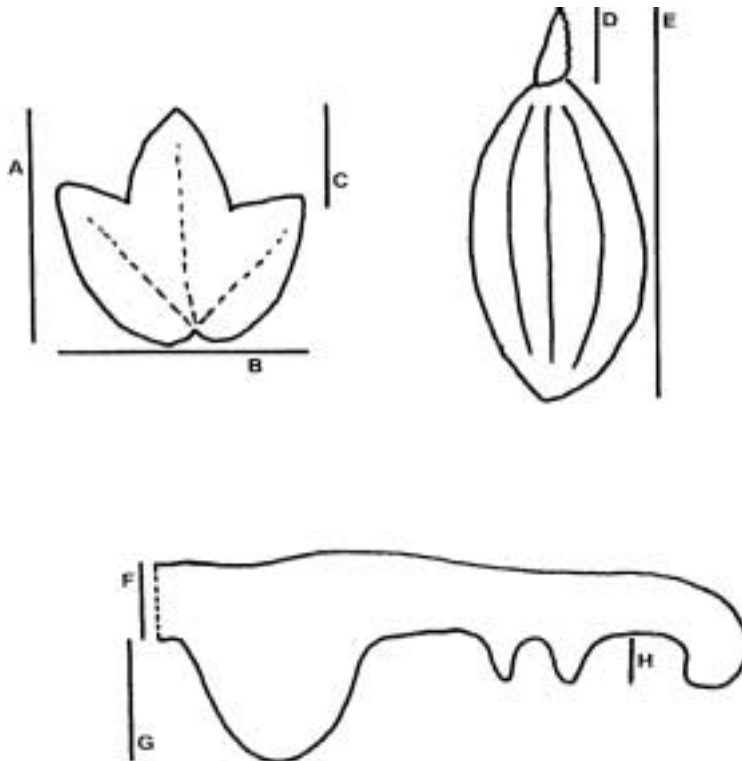


Abb. 1: Messmethodik – A: Blättchenlänge – B: Blättchenbreite – C: Blättcheneinschnitt – D: Fruchtschnabellänge – E: Fruchtlänge – F: Blättchendicke – G: Nervendicke – H: Papillenhöhe.

Beim Vergleich von Frisch- mit Trockenmaterial wurden keinerlei Hinweise darauf gefunden, dass irgendwelche Merkmale bei *Thalictrum* durch den Trocknungsvorgang relevant beeinflusst werden. Sowohl Farben wie auch der Blattglanz bleiben weitgehend erhalten.

Für die blattanatomischen Untersuchungen und das Vermessen der Haare wurden Handschnitte an wenige Minuten in Leitungswasser eingeweichten Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt angefertigt. Wie bereits Tribsch (1997) beschreibt und illustriert, können bei *Thalictrum* dadurch mit sehr geringem Aufwand gute Resultate erzielt werden.

Für die Ermittlung der Pollenkorngöße wurden fast ausgereifte oder sich gerade öffnende Antheren aus verschiedenen Teilen der Infloreszenz zerkleinert und in Leitungswasser wenige Sekunden auf Objektträgern aufgekocht. Die Pollen von *Thalictrum* sind in der Aufsicht fast immer kreisrund, so dass keine Festlegungen zur Durchmesserermittlung notwendig sind.

Auch bei den REM-Untersuchungen der Pollenkörner erwies sich eine Vorbehandlung durch Acetolyse als nicht notwendig.

Bei den Größenangaben in den Artbeschreibungen sind Extremwerte in Klammern hinzugefügt. Die in Klammern gesetzten Werte umfassen jeweils ca. 5% des Maximal- und Minimalbereichs.

Chromosomenzählungen

Chromosomenzahlen wurden ausschließlich am Wurzelspitzenmeristem getopfter Pflanzen ermittelt. Die in den frühen Morgenstunden abgenommenen Wurzelspitzen wurden 4-6 Stunden bei 5-8° C mit 0,002 M wässriger Hydroxychinolinlösung behandelt, danach in 96% Ethanol-Eisessig (3:1) überführt und gekühlt. Die Hydrolyse erfolgte über 10 Minuten in 1 n Salzsäure bei 60° C. Vor der Herstellung von Quetschpräparaten wurden die Wurzelspitzen mit Orcein-Essigsäure gefärbt.

Die Ermittlung von Chromosomenzahlen bei *Thalictrum* ist heikel. Die Kleinheit und nur wenig strukturierte Form der Chromosomen erschwert die Zählung erheblich, insbesondere bei den höher polyploiden Taxa. Der Prozentsatz sich überlagernder Chromosomen ist meist sehr hoch und kann auch durch Fokussieren in verschiedenen Bildebenen nicht immer aufgelöst werden. Zählungen wurden bei der überwiegenden Mehrheit der Pflanzen zwei- bis viermal, in Einzelfällen bis sechsmal wiederholt (Wurzelspitzenabnahme in verschiedenen Jahren). Bei mit „ca.“ versehenen Werten beträgt die potenziell addierbare Chromosomenzahl bei höher polyploiden Taxa (ab hexaploider Stufe) maximal zwei, bei den übrigen Sippen maximal eins. Alle anderen unsicheren Zählungen werden nicht mitgeteilt.

Als günstige Jahreszeit zur Wurzelspitzenabnahme erwies sich der Zeitraum von Mitte Mai bis Anfang Juni. Bei Unterbringung im Kalthaus können jedoch auch in Herbstmonaten noch befriedigende Ergebnisse erzielt werden.

Eine fotografische Dokumentation gezählter Chromosomen erfolgt nicht. Diejenigen Abbildungen, die einen Wissenszuwachs bedeutet hätten, wären von derart schlechter Qualität gewesen, dass sie keine Beweiskraft für die ermittelten Zahlen besessen hätten. Die übrigen Zählungen bestätigen vielfach ermittelte Werte, die in der Literatur mehrfach fotografisch und/oder zeichnerisch dokumentiert sind (cf. Kapitel 5, Tab. 13).

Anmerkungen zum systematischen Teil

Die Beschreibung der Arten folgt dem Gliederungsschema (1) Synonymie, (2) Beschreibung, (3) Deutsche(r) Name(n), (4) Chromosomenzahlen, (5) Abbildungen, (6) Verbreitung (einschließlich gesehener Belege), (7) Standort und Syntaxonomie. Im Falle der Unterscheidung von Subspecies erfolgt zunächst eine umfangreiche Beschreibung der Gesamtart sowie eine Verschlüsselung der Unterarten. Die Beschreibung derselben beschränkt sich auf Differenzialmerkmale sowie eine Auswahl weiterer Kennzeichen, die eingeschränkt zur Bestimmung geeignet sind („Tendenzmerkmale“). Die Punkte (3) bis (7) werden jeweils separat abgehandelt. Bei den Taxa *Th. minus*, *Th. simplex* und *Th. speciosissimum* werden diejenigen Aufsammlungen, die keiner Subspecies sicher zugeordnet werden konnten, in einem abschließenden Anhang dem jeweiligen Artkapitel zugeordnet. Diese Kategorie umfasst:

1. Exsikkate, die aus verschiedenen Gründen (ungünstiger Sammelzeitpunkt, kleine Pflanzenteile, steril, etc.) keinem infraspezifischen Taxon zugeordnet werden können (versehen mit „subsp. indet.“).
2. Exsikkate, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu der genannten Sippe zählen (versehen mit „cf. subsp.[Epitheton]“).
3. Exsikkate, die morphologisch zwischen zwei (selten drei) Taxa vermitteln (versehen mit „[Epitheton A]↔[Epitheton B]“). Bei mit derartigen Formeln versehenen Aufsammlungen handelt es sich in vielen Fällen aus chorologischen Gründen um Übergänge zwischen den genannten Taxa, teilweise aber sicherlich auch um morphologisch abweichende Pflanzen an der Arealperipherie der einzelnen Unterarten. Die Formel dient demnach vor allem der Verdeutlichung der Merkmalskombination und darf nicht notwendigerweise phylogenetisch gedeutet werden.

Bei den einzelnen Punkten sind folgende Hinweise zu beachten:

- (1) Anmerkungen zu den Synonymien (Kennzeichnung mit dem Symbol ♦) sind Kapitel 13 zu entnehmen.
- (4) Bei den Chromosomenzahlen sind Ergebnisse, die ausschließlich auf andere Autoren zurückgehen, durch Kursivdruck gekennzeichnet.
- (5) Die Angaben in der Ikonographie umfassen maximal fünf Abbildungen pro Taxon, in denen vorzugsweise der Gesamthabitus der Pflanze kombiniert mit Details aus dem Blüten- und/oder Fruchtstand dargestellt werden. Sie wurden aus der Vielzahl der besonders im europäischen Schrifttum publizierten Quellen unter dem Aspekt der naturgetreuen Wiedergabe und somit ihrer bestimmungstechnischen Verwendbarkeit ausgewählt. Konnten keine hilfreichen Zeichnungen ermittelt werden, werden Fotografien zitiert. Für einige Sippen liegen nur wenig aussagekräftige oder fehlerhafte Darstellungen vor, die generell nicht erwähnt werden. Auf Abbildungen zu feinmorphologischen und insbesondere anatomischen Details, die sich bei den untersuchten Taxa ohnehin nur unwesentlich unterscheiden, wird in den jeweiligen Abschnitten im morphologischen Teil hingewiesen.
- (6) Die Zitierung der Scheden folgt dem gebräuchlichen Muster: Fundort, Sammler, Sammelnummer, Akronym des aufbewahrenden Herbars. Da weit über 80% der Auf-

sammlungen nicht mit Sammelnummern versehen sind, wird auf das Fehlen der Nummer („s. n.“) nicht gesondert hingewiesen. Da der Prozentsatz von nummeriert im Rahmen von Exsikkatenwerken verbreiteten Belegen hingegen hoch liegt, werden ergänzende Angabe dazu mitberücksichtigt. Die Namen der Exsikkate werden analog der Methodik in *Botanico-Periodicum-Huntianum* (Lawrence et al. 1968) einschließlich Supplement (Bridson 1991) gekürzt. Ähnlich wird mit nummerierten Itinerarverzeichnissen verfahren, deren Nummern nicht die Gesamtsammelnummer des Sammlers darstellen. Mehrdeutigen Werken wird der Name des Herausgebers in Klammern angehängt.

Die Bestimmung des Sammlers oder Herbarbesitzers ist nur dann vermerkt, wenn sie von der hier vertretenen Namensgebung abweicht. Bei Scheden zu subspezifisch gliederbaren Taxa, die nur das korrekte Artepitheton aufweisen, wird dieses nicht genannt. Taucht das hier verwendete Epitheton der Rangstufe *Subspecies* als Namen in einer anderen Rangstufe innerhalb derselben Art auf, entfällt die Nennung ebenfalls. Die Schreibweise auf den Scheden wird auch bei fehlerhafter Version unverändert übernommen. Lediglich die Großschreibung von auf Eigennamen beruhenden Epitheta wird angepasst. Die Anzahl mehrfach vorhandener Exsikkate in einem Herbar wird in eckigen Klammern dem Herbarakronym beigelegt.

Die in den chorologischen Kapiteln zitierten Fundortangaben zu gesehenen Herbarbelegen beruhen auf der buchstabengetreuen Wiedergabe der Schedenfassung. Reihung von Herkunftsregion, Ortschaften und präzisierenden Fundortbeschreibungen wurden der Vereinheitlichung halber gegebenenfalls umgestellt. Die Angaben beschränken sich auf die Fundortbeschreibung. Standörtliche Notizen (z. B. Flussufer) wurden nur dann übernommen, wenn sie eine ansonsten nicht mögliche, genauere Lokalisierung erleichtern. Auf die sonstige Übernahme standörtlicher Angaben wurde bewusst verzichtet, da die Standortansprüche trotz teils beachtlicher Gesamtareale nur in recht engen Grenzen variieren. Stereotype Wiederholungen erscheinen aus Platzgründen nicht sinnvoll. Diese Weglassungen werden nicht gesondert gekennzeichnet. Ergänzungen, insbesondere zu den in Osteuropa häufigen Namensänderungen während der letzten 100 Jahre, sind in eckige Klammern gesetzt.

Fundortangaben werden nach Kontinenten (Reihenfolge Afrika, Europa, Asien, Amerika) sowie innerhalb derselben nach Ländern (deutsche Bezeichnung) grob in westöstlicher Richtung sortiert (Länder Europas blockweise in der Reihenfolge W-, N-, Mittel-, SE-, E-Europa). Bei größeren Staaten sowie umfangreichem Herbarmaterial aus kleinflächigen Ländern erfolgt zunächst eine Zuordnung zu Verwaltungseinheiten (jeweils nur eine Ebene pro Land, diese alphabetisch nach landestypischer Bezeichnung angeordnet). Jüngste Verwaltungsreformen (2000) in Polen, der Slowakei, der Tschechischen Republik, Großbritannien, Kasachstan und im Iran (Ausgliederung der Provinz Golestan aus Mazandaran; cf. Akhiani 1998) konnten mangels Kartenmaterial nicht mehr berücksichtigt werden. Einige russische Verwaltungsbezirke sind trotz der Umbenennung der Verwaltungssitze (etwa St. Petersburg) immer noch in der früheren Version offiziell (etwa Leningradskaja Oblast). Innerhalb der Verwaltungseinheiten werden die Fundorte unter besonderer Berücksichtigung naturräumlicher Aspekte (Gebirgsketten, Beckenlandschaften, Flusssysteme) sortiert, was den chorologisch-ausbreitungsbiologischen Aspekten der Gattung eher angemessen erscheint, als eine systematische Anordnung nach geographischen Koordinaten. Auf die Angabe der exakten geographischen Position wurde aus Platzersparnisgründen verzichtet. Sie lässt sich bei fast allen Fundorten problemlos über den Index handelsüblicher Atlanten oder über das Internet (etwa GEOnet der ameri-

kanischen National Imagery and Mapping Agency: <http://164.214.2.59/gns/html>) erschließen.

Sämtliche Belegangaben und somit Fundorte werden vollständig abgedruckt, womit den berechtigt erscheinenden Einwänden von Autoren wie etwa Snow & Keating (1999) zugestimmt wird, die der Praxis widersprechen, solche Daten nur noch im Internet verfügbar zu machen, um Druckraum einzusparen.

Fundstellen aus den Fundortverzeichnissen sind nur dann in die Arealkarten eingetragen, wenn in Abhängigkeit vom Maßstab eine sichere Lokalisierung möglich ist. In Regionen mit spärlichem Datenbestand sind vereinzelt Fundstellen mit geographischer Unschärfe aufgenommen. Bei den Eintragungen in die Arealkarten haben Fundpunkte mit sicherer Bestimmung der Subspecies Priorität vor Aufsammlungen, bei denen nur die Artzugehörigkeit feststellbar ist. Bei gleichzeitigem Nachweis beider Kategorien in eng umgrenzten Räumen scheinen nur die subspezifisch bestimmten Nachweise auf. Als intermediär zwischen zwei (oder drei) Unterarten stehend interpretierte Vorkommen sind mit einem einheitlichen Sonderzeichen eingetragen. Die phylogenetische Interpretation dieser Übergangsformen ist dem Verzeichnis gesehener Belege zu entnehmen. Die in den Arealkarten eingetragenen Arealgrenzen gründen sich vorwiegend auf die eigenen Auswertungen. Je nach Datenlage wurden zur Festlegung der Gesamtarealumgrenzung chorologische Daten und Arealkarten aus den nachfolgend aufgelisteten verlässlich erscheinenden Quellen (teilweise) berücksichtigt, wobei sich die Ziffern auf (1) *Th. foetidum*, (2) *Th. minus*, (3) *Th. simplex*, (4) *Th. flavum*, (5) *Th. speciosissimum*, (6) *Th. maritimum*, (7) *Th. lucidum* beziehen: Butkow (1953; 1, 2, 3), Davis et al. (1965; 2), Debeaux (1894; 2), Engler (1892; 2), Friesen (1993; 1, 2, 3), Grierson (1984; 1), Grossgeim (1950; 1, 2, 3), Gubanow (1996; 1, 2, 3), Guillarmod (1971; 2), Hara (1979; 1), Horikawa (1972; 2), Hultén (1960; 2; 1968; 2), Jahandiez & Maire (1932; 2, 5), Jalas & Suominen (1989; 1, 2, 3, 4, 5, 7), Koschantschikow (1971; 2), Larsen (1956/57; 2, 3, 4), Luferow (1995; 1, 2, 3), Maire (1964; 2, 5), Martinenko (1976; 2, 3, 4), Miller & Cope (1996; 2), Newski (1948; 2), Nikitina (1955; 1, 2, 3), Osvačilová (1982; 1, 3), Ouyahya (1999; 2, 5), Owttschinnikow & Kotschkarewa (1975; 1, 2), Pawlow (1961; 1, 3), Perring & Walters (1962; 2, 4), Quezel & Santa (1962; 2, 5), Retief & Herman (1997; 2), Riedl (1992a; 2 p. p.), Riedl & Nasir (1990; 2), Soó (1966b; 1, 3), Tribsch (1997; 1, 3, 4), Wentsai (2000; 1, 2, 3). Diese Quellen dienen als weitere Grundlage der Arealbeschreibung in Punkt (5) und werden dort nicht erneut zitiert. Details zu infraspezifischen Taxa werden generell nicht der Literatur entnommen. Die Gesamtarealbilder von Meusel et al. (1965; 1, 2, 3, 4, 5, 7) sowie Hultén & Fries (1986; 2, 3, 4, 7) werden im Prinzip bestätigt, in vielen Teilbereichen jedoch stark korrigiert. Eine Kommentierung derselben bei den einzelnen Arten wird nur bei extremen Abweichungen vorgenommen.

Die Darstellung von Arealen mit Punktkarten stößt rasch an ihre Grenzen, wenn gleichzeitig große Areale und sammlungsbedingte Fundpunkthäufungen abzubilden sind. Als Kompromiss wurde folgende Vorgehensweise gewählt: Bei Arealen, die weit über Europa hinaus gehen, gibt es eine Karte für Europa sowie eine Karte des Gesamtverbreitungsgebietes, in dem das europäische Areal nur vereinfacht dargestellt wird. Fundorte, die eng benachbart liegen, werden zusammengefasst (jeweils größeres Symbol entspricht 2-n Fundstellen), um allzu unübersichtliche Punktschwärme zu entzerren. Insbesondere in Regionen mit hoher Punktdichte empfiehlt sich also bei der Interpretation die Hinzuziehung der Belegverzeichnisse.

(7) Die unter „Standort und Syntaxonomie“ verwendeten Syntaxa-Namen richten sich für Europa nach Oberdorfer (1994), sonst nach den angeführten Autoren. Auf die Zitierung der Syntaxa-Autoren wird verzichtet.

Anmerkungen zur Variabilität der einzelnen Taxa erfolgen im systematischen Teil nicht. Eine Zusammenfassung findet sich in Kapitel 10. Die Variabilität vieler Merkmale betrifft zudem alle Taxa, was im Merkmalsteil ausführlich abgehandelt wird.

Beim Gebrauch der Schlüssel müssen alle angegebenen Merkmale zutreffen, um eine Zuordnung zum jeweiligen Taxon vornehmen zu können. Sofern vorhanden empfiehlt sich eine Merkmalsanalyse an mehreren Exsikkaten. Einige Populationen am jeweiligen Arealrand (etwa *Th. simplex* subsp. *simplex* am westlichen Arealrand vom Baltikum bis zu den Ostalpen) lassen sich nur durch eine Populationsanalyse einer bestimmten Subspecies zurechnen, sofern keine Chromosomenzahlen bekannt sind. Insbesondere bei den Subspecies-Schlüsseln müssen zudem intermediäre Populationen einkalkuliert werden, die im geographischen Kontaktbereich auftreten. Besonders in derartigen Verdachtsfällen empfiehlt sich der Gesamtvergleich der beschreibenden Texte. Bedingt durch diese Problematik gibt es in den Belegverzeichnissen Einzelfälle, in denen gleichnummerierte Aufsammlungen verschiedenen infraspezifischen Taxa zugeordnet werden. Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass bei einer Reihe von Herkünften die subspezifische Bestimmung auch bei guter Materiallage nicht möglich ist.

Transkription

Russisch oder bulgarisch abgefasste Publikationstitel, die Namen ihrer Autoren sowie Herbarscheden wurden entsprechend dem deutschen Transkriptionssystem gemäß Duden übertragen. Dabei muss in Kauf genommen werden, dass in sehr wenigen Einzelfällen gleichzeitig nach englischem System transkribierte oder transliterierte Eigennamen auftauchen, sofern englischsprachige Publikationen desselben Autors existieren. Eine generelle Übertragung nach angelsächsischen oder anderen Systemen wird hier nicht für sinnvoll erachtet, da auch damit keine stärkere Vereinheitlichung erzielt worden wäre (zur Heterogenität in der angelsächsischen und russischen Literatur siehe Brummitt & Powell 1992). Im Falle von *Thalictrum* wird die Situation noch zusätzlich durch fehlerhafte Übertragungen aus dem Russischen in das Englische erschwert.

Nomenklatur

Die Zahl der verfügbaren Namen bei den untersuchten Arten ist ungewöhnlich hoch. Berücksichtigt sind nur Namen für die Rangstufen Species, Subspecies und Varietät sowie eventuell zwischengeschalteter Rangstufen und Namen ungeklärter Rangstufe. Namen unterhalb der Varietätsebene, zumeist Formae, finden nur dann Berücksichtigung, wenn sie Basionyme für spätere Umkombinationen in eine übergeordnete Rangstufe darstellen oder sonstige Relevanz besitzen (etwa durch Art. 53.4 des Code). Besonders umfangreiche Verzeichnisse derartiger infraspezifischer Taxa und ihrer Namen sind in den Publikationen von Regel (1861), Soó (1966a, 1966b) und Trinajstić (1973a) zu finden, die der zusammenfassenden Information bei weitergehendem Interesse dienen mögen. Diese Namen lassen sich problemlos den in dieser Arbeit zusammengetragenen Synonymen zuordnen. Eine Berücksichtigung dieser Namen hätte keinen Erkenntnisgewinn dargestellt und die ohnehin umfangreichen Synonymien unnötig verlängert.

Die genannten und die Arbeiten von Nyman (1878-1882, 1889-1890) sowie Rouy & Foucaud (1893) enthalten zudem die umfangreichsten Systeme von Artgliederungen mit

mehreren Rangstufen. In den Synonymien der hier vorliegenden Arbeit werden zwischengeschaltete Rangstufen jedoch generell nicht aufgeführt, weswegen auf die zuvor genannten Publikationen verwiesen sei.

Griechische Buchstaben oder sonstige Markierungen zur Benennung infraspezifischer Taxa werden nicht aufgeführt, sondern in die jeweiligen Rangstufenkürzel aufgelöst.

Das Namensverzeichnis (Kapitel 13) enthält neben allen Namen aus den Synonymien in alphabetischer Anordnung weiterhin:

- Kombinationen von infraspezifischen Namen, die irrtümlicherweise mehr als einmal vorgenommen wurden („*eadem comb.*“). Derartige Fälle treten bei *Thalictrum* sehr häufig auf und führen bis in Gegenwart zu Verwirrungen. Ihre Zusammenstellung erscheint deshalb angeraten.
- Kommentare zu bestimmten Namen oder deren Typisierung.
- Namen, die keiner Sippe sicher zugeordnet werden können. Bei vielen Namen ist jedoch eine Eingrenzung auf zwei Taxa möglich. Diese Fälle werden zur Entlastung der Synonymien nur im Namensverzeichnis abgehandelt.
- *Nomina nuda*.

Nicht näher kommentiert werden in der Regel die zahllosen Fällen, in denen Namen irrtümlich einem falschen Autoren zugeschrieben werden.

Unüberschaubar ist auch die Zahl der falsch angewendeten Namen (*auct.-Fälle*). Ihre vollständige Berücksichtigung hätte die Synonymien weiter aufgebläht und wenig Informationsgewinn gebracht. Daher werden nur einige besonders wichtige Fälle irrtümlicher Anwendungen aus den letzten beiden Jahrzehnten entsprechend der Empfehlung 50D des Internationalen Code der Botanischen Nomenklatur (Greuter et al. 2000) mitberücksichtigt.

Angaben zum Typus finden sich nur in den Synonymien zu den einzelnen Taxa, nicht hingegen in den Fundortverzeichnissen.

Zu einigen Werken, deren *Thalictrum* betreffende Kombinationen bisweilen Anlass zur Verwirrung gestiftet haben, seien aber bereits an dieser Stelle zusammenfassende Anmerkungen gegeben, da sie mehrere Namen betreffen.

- Gaudin (1828): Die Einstufung der infraspezifischen Namen folgt Greuter (1968), wonach die mit römischen Ziffern bezeichneten Namen als invalide betrachtet werden, wenn sie im Text als *formae* eingestuft werden.
- Meyer (1836, 1849): Der Autor verwendet mehrere Rangstufen wie die Ab- und Spielart und erzeugt im Falle von *Thalictrum* in der früher erschienenen Flora durch offensichtliche Flüchtigkeitsfehler zusätzliche Schwierigkeiten. Meyer (1836: 14) bezeichnet die Sippe *laserpitiifolium* (auch im Index) als Abart A von *Th. simplex*, nennt sie in der Erläuterung auf der folgenden Seite jedoch irrtümlich Spielart. In der späteren Flora verweist er den Namen unter Zitierung der früheren Flora als v[ar]. in die Synonymie von *Th. simplex* b. [Spielart] *tenuifolium*. Der Auffassung von Stafleu & Cowan (1981), wonach die Spielart mit Varietät gleichzusetzen sei, wird hier gefolgt. Die von Meyer (1836: II/III) angekündigte Erläuterung seiner Rangstufen in der „Vorrede zur Landesflora“ konnte nicht ermittelt werden und ist offenbar nie erschienen. Aus der Einleitung (Meyer 1836: II) und der taxonomi-

schen Anordnung in der Flora geht jedoch hervor, dass Abart und Spielart unterhalb der Unterart anzusiedeln sind. In der späteren Exkursionsflora (1849) werden die Nominatsippen als Hauptarten, davon abweichende Taxa als Spielarten (Nummerierung mit Kleinbuchstaben ab b) bezeichnet. Bei taxonomischen Änderungen im Vergleich zur früheren Flora bezeichnet Meyer Spielarten generell als Varietäten („v“). In der späteren Flora handelt es sich bei der Spielart um die einzige infraspezifische Rangstufe. Auch wenn Meyer die Spielart der späteren Flora nirgendwo dezidiert als Varietät bezeichnet, sollte sie mit dieser Rangstufe gleichgesetzt werden. Die Abart der früheren Flora hingegen muss als zusätzliche Rangstufe zwischen Unterart und Varietät betrachtet werden. Ihr Gebrauch stiftet im Sinne des Code weder Verwirrung noch Irrtümer und ist somit zulässig.

- Læstadius (1858): Im Text, der der Beschreibung zahlreicher infraspezifischer Sippen vorangestellt ist, werden diese mehrfach als Formen bezeichnet. Die Einleitung (in der Übersetzung durch Fürnrohr 1859) endet jedoch mit der klaren Feststellung: „Die Formen ... sind gleichwohl so merkwürdig, dass sie verdienen als Varietäten, wenn auch nicht als Arten, aufgeführt zu werden“. Die neu beschriebenen Sippen sind wie im 19. Jahrhundert üblich mit griechischen Buchstaben bezeichnet und werden hier als Varietäten betrachtet.
- Val de Lièvre (1871-1873): Die zahlreichen von diesem Autor aufgestellten, als Binome angeführten Namen sind nicht im Artrang veröffentlicht (cf. beispielsweise die fälschliche Erwähnung in Lecoyer 1885), was bei oberflächlicher Betrachtung vor allem von nicht deutschsprachigen Autoren missgedeutet wurde. Der Autor, Verfechter eines weiten Artbegriffes, schreibt wiederholt von Formen und fasst (unter *Th. vulgatum*, 1871: 345) zusammen, dass er „alle hiesigen Formen ... als Formen Einer [sic] Art ansehe“.
- Borbás (1881): Die mit Kleinbuchstaben bezeichneten Sippen werden als Varietäten betrachtet. Die Darstellung durch den Autor verwirrt, da er nur denjenigen Epitheta das Kürzel „var.“ voran stellt, die bereits von anderen Autoren als solche publiziert wurden. Bei eigenen Umkombinationen und Neubeschreibungen erfolgt dies nicht. Dass der Autor jedoch Varietäten im Sinn hatte, ist an einer späteren Publikation zu erkennen (Borbás 1893: 43), wo er sich auf die frühere Flora bezieht (*Th. angustifolium* var. *sphaerocarpum*). Die Verwendung des Begriffs „Forma“ bei der Beschreibung einer Varietät muss nicht zwangsläufig zur gegenteiligen Einschätzung führen, da Autoren des 19. Jahrhunderts nicht selten eindeutig festgelegte Rangstufenbezeichnungen im begleitenden Text variierten (siehe etwa oben unter Læstadius 1858). Soó (1966b) ist bei der Behandlung dieses Werkes uneinheitlich verfahren.
- Gandoger (1883-1891): Die in diesem opus oppressus (cf. Greuter et al. 2000) aufscheinenden Namen werden nicht behandelt, auch nicht im nomenklatorischen Index. Die Rangstufen der von Gandoger (1910) in seinem späteren Conspectus aufgelisteten infraspezifischen Taxa sind unklar und mehrdeutig, so dass auch diese Namen nicht behandelt werden.
- Schinz & Keller (1905): Die Umkombinationen der infraspezifischen Sippen sind den beiden Autoren zuzuordnen, nicht dem Ranunculaceen-Bearbeiter Rikli. Im Vorwort zur zweiten Auflage (p. ix) betonen Schinz & Keller, dass nur sie für die

zahlreichen Namensänderungen verantwortlich sind, nicht die jeweiligen Bearbeiter der Taxa.

- Jávorka (1924-25): Die Problematik ist ähnlich geartet wie bei Gandoger (1910). Die infraspezifischen Namen werden als nicht einer eindeutig definierten Rangstufe zugehörig betrachtet (siehe Widder 1966, Greuter 1968). Da sie jedoch als Subspecies gedeutet verschiedentlich Eingang in das Schrifttum gefunden haben, werden die betreffenden Fälle in die Synonymien aufgenommen.

In den Synonymien (wie auch im sonstigen Text) werden Autoren wissenschaftlicher Pflanzennamen entsprechend dem Kürzelverzeichnis von Brummitt & Powell (1992) aufgeführt. Unterscheidet sich die Autorschaft des jeweiligen Namens von derjenigen der Gesamtpublikation, wird gemäß Greuter et al. (2000) verfahren. Auf mehrere Fälle, bei denen in der Vergangenheit die Zuschreibung der Autorschaft heterogen gehandhabt wurde („in“- und „ex“-Fälle), wird im Namensverzeichnis eingegangen.

Periodika werden sowohl in den Synonymien als auch im Literaturverzeichnis mit den Kürzeln aus *Botanico-Periodicum-Huntianum* (Lawrence et al. 1968) einschließlich Supplement (Bridson 1991) zitiert. Die Zitierung bei Monographien (und deren Erscheinungsdatum) richtet sich zunächst nach Stafleu & Cowan (1976-88) und Stafleu & Mennega (1992-2000). Dort fehlende Kürzel sind Tutin et al. (1964-80, 1993) entnommen, die wenigen verbleibenden analog der zitierten Werke gebildet worden.

Typisierungen

Die Schwierigkeiten bei der Typisierung vieler Namen, insbesondere aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, scheinen bereits bei Lecoyer (1885) auf. Schon damals ließ sich Originalmaterial in vielen Fällen nicht mehr ausfindig machen. Die kriegsbedingten Schäden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben die Situation weiter erschwert. Die Suche nach Typusmaterial muss sich bei *Thalictrum* schon aus Gründen der hohen Zahl verfügbarer Namen auf diejenigen taxonomisch relevanter Bezeichnungen beschränken. Die hier vertretene, vergleichsweise weite Fassung der Taxa erlaubt jedoch im Falle detaillierter Diagnosen und vorhandenen Materials von den loci typi eine sichere Synonymisierung ohne Sichtung der Typen. Es sei jedoch angemerkt, dass auch viele gesehene Typen, namentlich wenn es sich um unvollständig oder zu ungünstigen Jahreszeiten gesammelte Pflanzen handelt, keine sichere Bestimmung der Unterart zulassen.

An dieser Stelle muss noch auf die Problematik der Typisierung der Namen von Jordan eingegangen werden. Zumindest bei *Thalictrum* sind die von ihm herrührenden Etiketten erst ab ca. 1848 mit einem Sammeldatum versehen. Da auch keine Hinweise darauf vorliegen, wie die datenlosen Scheden zu deuten sind, wird hier angenommen, dass sie aus einer früheren Phase stammen, worauf der Gebrauch später nicht mehr verwendeter „Arbeitsnamen“ hindeutet. Die betreffenden Belege werden hier somit als geeignet für die Lectotypisierung betrachtet. Bei einem gegenteiligen Befund würden sich die ausgewählten Exemplare auf jeden Fall auch als Neotypen eignen.

4. Taxonomische Qualität anatomisch-morphologischer Merkmale

Thalictrum und insbesondere die europäischen Vertreter von Subsektion *Thalictrum* waren in den letzten 200 Jahren vielfach Gegenstand anatomisch-morphologischer Untersuchungen. Der Kenntnisstand ist daher umfangreich. Die Merkmalsbeschreibung im nachfolgenden Kapitel greift diese Erkenntnisse auf, kombiniert sie mit den eigenen Untersuchungsergebnissen und bewertet die Merkmalsqualität synthetisch. Die anschließende Bewertung der Taxa (Kapitel 10) beschränkt sich ausschließlich auf taxonomisch besonders hoch bewertete Kennzeichen. Morphologische und anatomische Aspekte werden zusammengefasst, um Redundanzen zu vermeiden.

Die Beschreibung der einzelnen Taxa im systematischen Teil konzentriert sich auf diagnostisch wichtige Details sowie eine Auswahl weiterer das Taxon hinreichend charakterisierende Kennzeichen. Andere Merkmale sind ausschließlich im nachfolgenden Kapitel dargestellt, da sie zumeist alle untersuchten Taxa betreffen und keine spezifische Bedeutung besitzen.

Die Definition morphologischer Bezeichnungen folgt Fischer (1994), die Schreibweise der Termini Wagenitz (1996).

4.1 Wuchsformtypen und unterirdische Organe

Wuchsformtypen

Alle untersuchten Arten sind ausdauernd. Die oberirdischen Teile des Sprosses sterben spätestens mit den ersten Herbstfrösten ab. In milden Wintern sowie in den mediterranen Arealteilen können bodennah ausgebildete Blätter an Stolonen gelegentlich überdauern.

Beachtung fand bisher zumeist nur die Fähigkeit der Ausläuferbildung. Mit den Wuchsformtypen hat sich erstmals Tribsch (1997) detailliert auseinander gesetzt. In Anlehnung an Kästner & Karrer (1995) ordnet er fünf in Österreich vorkommende Arten von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* drei Typen zu. *Th. foetidum* und *Th. lucidum* werden als Erosulat-Pleioikormstauden betrachtet, *Th. minus* als Erosulat-Pleioikormstaude und (offenbar infraspezifisch abweichend) als Erosulat-Ausläuferstaude, *Th. simplex* und *Th. flavum* als Erosulat-Ausläuferstauden.

Diese Ergebnisse können teilweise bestätigt werden. Alle Taxa sind erosulat, bilden also keine Blattrosetten. Für die näher untersuchten Taxa der Subsektion *Thalictrum* bietet sich aufgrund eigener Untersuchungen folgende Kategorisierung, ebenfalls in Ablehnung an Kästner & Karrer (1995; dort auch auf *Thalictrum* übertragbare Abbildungen), an:

1. Pleioikormstaude: Innovationsknospe entsteht oberflächennah im Umkreis des Wurzelhalses, keine Ausläuferbildung, Abtrennung von Individuen selten.
2. Ausläuferstaude: Innovationsknospe entsteht oberflächennah an der Spitze unterirdischer Stolonen, Abtrennung von Individuen leicht möglich.
3. Kombinationstyp: Kombiniert die Eigenschaften der Typen 1 und 2.

Tab. 2: Wuchsformtypen (seltener auftretende Typen sind eingeklammert).

Art	1	3	2
<i>Th. flavum</i>		+	(+)
<i>Th. foetidum</i>	+		
<i>Th. lucidum</i>	+		
<i>Th. maritimum</i>	+		
<i>Th. minus</i>	+	(+)	(+)
<i>Th. simplex</i>		+	+
<i>Th. speciosissimum</i>	+		

Besonders bei *Th. simplex* treten zwei Typen etwa gleich oft auf. Standortfaktoren sind eine mögliche Erklärung für die Differenzierung nicht auszuschließen.

Direkt bedingt durch den Wuchsformtyp besitzen die einzelnen Arten unterschiedliche Populationsstrukturen. Die stolonienbildenden Arten vermögen innerhalb weniger Jahre quadratmetergroße Herden aus blühenden und/oder nichtblühenden Trieben zu bilden. Mansion (1898) beschreibt für *Th. flavum* Herden von drei bis vier Meter Durchmesser. Jordan (1864), der zahlreiche *Thalictren* kultivierte, bemerkt unter *Th. obscuratum* (zu *Th. minus*), dass die Pflanzen mit ihrem umfangreichen Ausläufersystem rasch große Flächen seines Gartens besiedelten. Bei den Pleiokormstauden treten offenbar besonders bei älteren Individuen oder bedingt durch exogene Störungen nicht selten mehrere Innovationsknospen auf, so dass zunächst mehrstängelige Individuen entstehen. Mehrfach konnte in der Kultur beobachtet werden, dass diese sich auch teilen und verselbständigen können. Bei vielen Freilandpopulationen von *Th. minus* (ohne Ausläuferbildung) lässt die Populationsstruktur ebenfalls an eine derartige Genese denken. Nach Pochabowa (1992) spielt die vegetative Ausbreitung bei den von ihr untersuchten *Th.-minus*-Populationen aus Ostsibirien im Vergleich zur Ausbreitung über Diasporen eine nur untergeordnete Rolle.

Über das Maximalalter von *Thalictrum*-Pflanzen ist offenbar wenig bekannt. 1994 als bereits mehrjährige Pflanzen in Kultur genommene Exemplare lebten im Jahr 2000 mit unverminderter Wuchskraft. Einige aufgrund sehr exakter Fundortangaben im Freiland wieder gefundene Vorkommen schon immer individuenarmer Populationen ließen sich noch nach Jahrzehnten bestätigen. Dass es sich um die gleichen Individuen handelt, ist nicht unwahrscheinlich. Es ist anzunehmen, dass die Pflanzen mehrere Jahrzehnte alt werden. Sulger-Büel (in schedae Z) kultivierte *Th.-simplex*-Pflanzen von 1943 bis mindestens 1964. Oft bleiben sie in suboptimalen Habitaten jahrelang steril, vermögen diesen Zeitraum jedoch durch umfangreiche Ausläuferbildung zu überbrücken. Im Freiland konnte dies etwa bei *Th. simplex* und seltener auch bei *Th. minus* beobachtet werden. Schumacher (1931) bestätigt dies für das ehemalige Vorkommen von *Th. simplex* subsp. *simplex* bei Berlin, wo die meisten Exemplare durch zu starke Beschattung nicht zur Blüte gelangten. Nach Pochabowa (1992) werden ostsibirische Pflanzen von *Th. minus* 18 bis 42 Jahre alt.

Bei Hybriden mit Stolonenbildung ist damit eine gute Voraussetzung geschaffen, auch bei verminderter Fertilität zu persistieren oder gar zu expandieren (siehe auch Kapitel 6).

Unterirdische Organe

Auf die lebhaft gelb- oder Orangefärbung der **Wurzeln** (und Ausläufer) einiger *Thalictrum*-Arten wurde verschiedentlich hingewiesen (zuletzt Tribisch 1997). An den in Berlin kultivierten Pflanzen konnte dies mehrheitlich bestätigt werden, was die Arten *Th. flavum*, *Th. lucidum* und *Th. simplex* anbelangt. Allerdings wurden bei einigen Herkünften auch bräunlich getönte Wurzeln registriert, die sich in der Färbung nicht von der Mehrzahl der *Th. minus*-Pflanzen unterscheiden ließen. Bei diesem wiederum wurden zudem einzelne Pflanzen mit lebhaft gelben Wurzeln registriert, was beispielsweise auf einer Schede zu *Th. minus* subsp. *caffrum* (K) bestätigt wird. Lecoyer (1885) beschreibt die Farbe bei *Th. flavum*, *Th. lucidum*, *Th. simplex* und *Th. speciosissimum* als gelb, die von *Th. minus* als grau. Huth (1897) nennt die graue Färbung für *Th. minus* und *Th. simplex*. Luferow (1989) trennt die von ihm aufgestellte Sippe *Th. ussuriense* auch aufgrund gräulicher (nicht gelblicher) Wurzeln von *Th. simplex* ab. Eine höhere taxonomische Bedeutung kann diesem uneinheitlichen Merkmal daher nicht zugerechnet werden.

Ab dem 19. Jahrhundert untersucht wurde mehrfach die Anatomie der Wurzeln, die nach den Ergebnissen der nachfolgend zitierten Autoren keine spezifischen Eigenheiten besitzen und auch im Vergleich zu den übrigen Ranunculaceen keiner wiederholenden Beschreibung bedürfen. Lecoyer (1885) liefert eine die Gesamtgattung betreffende Schilderung. Marié (1884) beschreibt und illustriert die Verhältnisse bei *Th. speciosissimum* (sub *Th. glaucum*), Mansion (1898) detailliert bei *Th. flavum*. Flous & Gaussen (1933) bringen Abbildungen von Wurzelquerschnitten bei *Th. foetidum*, *Th. lucidum* (sub *Th. mediterraneum*) und *Th. simplex* (sub *Th. costae*), Filipescu (1969) bei *Th. lucidum* und *Th. minus*. Nach Lecoyer (1885) tritt bei *Th. foetidum* gelegentlich eine Verdickung der Wurzeln auf, die ansonsten regulär nur bei Arten wie etwa *Th. tuberosum* (*Thalictrum* subsect. *Grumosa*) zu beobachten ist. Verlot (in Doassans 1880) beobachtete dies bei *Th. foetidum* und *Th. minus* (sub *Th. odoratum*).

Traditionell größere Bedeutung für die Taxonomie der Arten von Subsektion *Thalictrum* haben die stets geophilen, sympodial wachsenden **Ausläufer**. In der zusammenfassenden Darstellung von Lecoyer (1885) wird dem Vorhandensein beziehungsweise Fehlen von Ausläufern keine allzu große Bedeutung zur Unterscheidung von Arten oder infraspezifischen Taxa zugemessen. Der Autor sieht zu viele Abweichungen. Auch Čelakovský (1867) weist auf widersprüchliche Beobachtungen hin (sub *Th. minus*). Koch (1846) oder Neilreich (1869) gewichten anders, werten sie doch die Ausläufer als Differenzialmerkmal (bei *Th. lucidum* fehlend, bei *Th. flavum* vorhanden). An anderer Stelle beschreibt Koch (1841) *Th. sylvaticum* (zu *Th. minus*), das hauptsächlich „durch eine weitumherkriechende Wurzel“ zu erkennen sei (dazu auch Neilreich 1870). Lejeune & Courtois (1831) trennen *Th. rufinerve* auch aufgrund fehlender Ausläufer von *Th. flavum* ab. Læstadius (1858) will beobachtet haben, dass bei *Th. flavum* die Ausläuferbildung auf gedüngten Äckern ausbleibt, was sich aber möglicherweise auf junge Pflanzen bezieht. Ähnliches gilt vermutlich auch für von Kickx (1865) als *Th. morisonii* bezeichnete Pflanzen belgischer Herkunft, die er von *Th. flavum* abtrennt. Butcher (1930, dort auch hervorragende Illustrationen) verwendet die Ausläufer mit als entscheidendes Kriterium zur Aufgliederung von *Th. minus* s. l. auf den Britischen Inseln in acht Arten. Eine treffende Beschreibung und Abbildung der unterirdischen Organe bei *Th. minus* liefert auch Bonnier (1889). Der Autor bemerkt zu den französischen *Thalictrum*-Arten die generelle Variabilität aller unterirdischen Organe an ein und demselben Individuum an. *Th. strictum* soll sich von *Th. simplex* durch das Fehlen kriechender, unterirdischer Organe unterschei-

den (Hayek 1927). Eine illustrierte Notiz zur Ausläuferbildung bei *Th. minus* publizierte Denissowa (1965). Detailliert dargestellt ist ferner die Altersentwicklung der unterirdischen Organe von *Th. flavum* bei Mansion (1898). Bonnier (1889) bildet ein quer geschnittenen „Rhizom“ von *Th. minus* ab. Tribsch (1997) stellt vorläufige Ergebnisse der in Österreich vertretenen Taxa zusammen und hält diesen Merkmalsbereich für bestimmungstechnisch interessant. Generell ist noch zu bemerken, dass die unterirdischen Organe von *Thalictrum* oft als Rhizome bezeichnet wurden (teilweise auch in den zuvor zitierten Quellen). Da die unterirdischen Sprossachsen maximal die Dicke des oberirdischen Sprosses erreichen, werden sie Käßner & Karrer (1995) folgend hier nicht als Rhizome bezeichnet, die sich durch Verdickungen auszeichnen müssen.

Die widersprüchlichen Bewertungen veranlassten zur intensiven Beschäftigung mit diesem Merkmalskomplex. Studien an mehreren Hundert Pflanzen im Freiland, in Kultur und an vollständig gesammelten Pflanzen ergeben folgendes Bild: *Th. foetidum*, *Th. lucidum*, *Th. maritimum* und *Th. speciosissimum* bilden stets dicht der diesjährigen Sprossbasis angedrückte Erneuerungsknospen. Ausläufer fehlen immer. Bei *Th. flavum* und *Th. simplex* können Erneuerungsknospen an dieser Stelle auftreten, sind aber stets von Stolonen begleitet, die meist wenige Millimeter bis Zentimeter unter der Erdoberfläche kriechen (siehe Abb. 2). Die überwiegende Mehrzahl der Populationen von *Th. minus* ist eindeutig dem ersteren Typus ohne Ausläuferbildung zuzurechnen. Unter den in Berlin kultivierten Herkünften erwiesen sich von rund 100 nicht nach diesem Kriterium ausgewählten Pflanzen sechs als stolonenbildend (aus mehreren Subspecies von Zentralfrankreich im Westen bis Sachalin im Osten). Bei den Herbarbelegen bewegt sich der Prozentsatz in einer ähnlichen Größenordnung (darunter zusätzlich auch Pflanzen vom äußersten Arealwestrand in Spanien). Generell sind die Ausläufer maximal so dick wie die Stängel der Pflanzen. Sie tragen bleiche, hinfällige Schuppenblätter und wurzeln an den meisten Internodien. Nur ausnahmsweise wurden bei *Th. minus* Pflanzen mit wurzellosen Stolonen beobachtet. Die sich an den Enden entwickelnden Knospen sind meist schon im Sommer ausgebildet und durchstoßen die Bodenoberfläche im Frühjahr. Die zumeist langgliedrigen Stolonen kriechen meist über eine Strecke von 10 bis 100 cm (selten mehr, nach Luferow 1989 bei *Th. simplex* (sub *Th. ussuriense*) bis 150 cm). Besonders bei *Th. minus* wurden kürzere Ausläufer notiert (siehe auch Abb. 31). Die Stolonen brechen (auch beim Sammeln!) leicht ab, bewurzeln sich aber sehr gut und eignen sich hervorragend als Ausbreitungsorgane.

Das Merkmal der Stolonenbildung eignet sich demnach hervorragend zur Unterscheidung zwischen *Th. flavum* und den anderen Arten mit dichten Infloreszenzen. Bei *Th. minus* ist das Auftreten von Stolonen nach den bisherigen Erfahrungen nicht mit anderen Merkmalen gekoppelt. Geographische Schwerpunkte zeichnen sich nicht ab. Tendenziell neigt *Th. minus* subsp. *saxatile* aber am häufigsten zur Stolonenbildung. In Kultur verhalten sich Individuen in dieser Hinsicht absolut konstant (siehe auch Butcher 1934, Chassagne 1956). Andererseits wird eine standörtliche Beeinflussung nicht ausgeschlossen (Meyer 1849, Butcher 1934, Clapham et al. 1952). Zu beachten bleibt ferner, dass die Ausläuferbildung bei Arten wie *Th. flavum* im ersten Jahr noch ausbleiben kann, was bereits Meyer (1836) beobachtete. *Th. flavum* erreicht nach Mansion (1898) das adulte Stadium mit voller Merkmalsausprägung je nach Standort erst nach zwei oder drei, selten bereits schon nach einem Jahr. Darin ist eine Ursache für Fehlbestimmungen von Pflanzen zu suchen, die im südlichen Mitteleuropa oft mit dem Namen *Th. morisonii* belegt wurden.

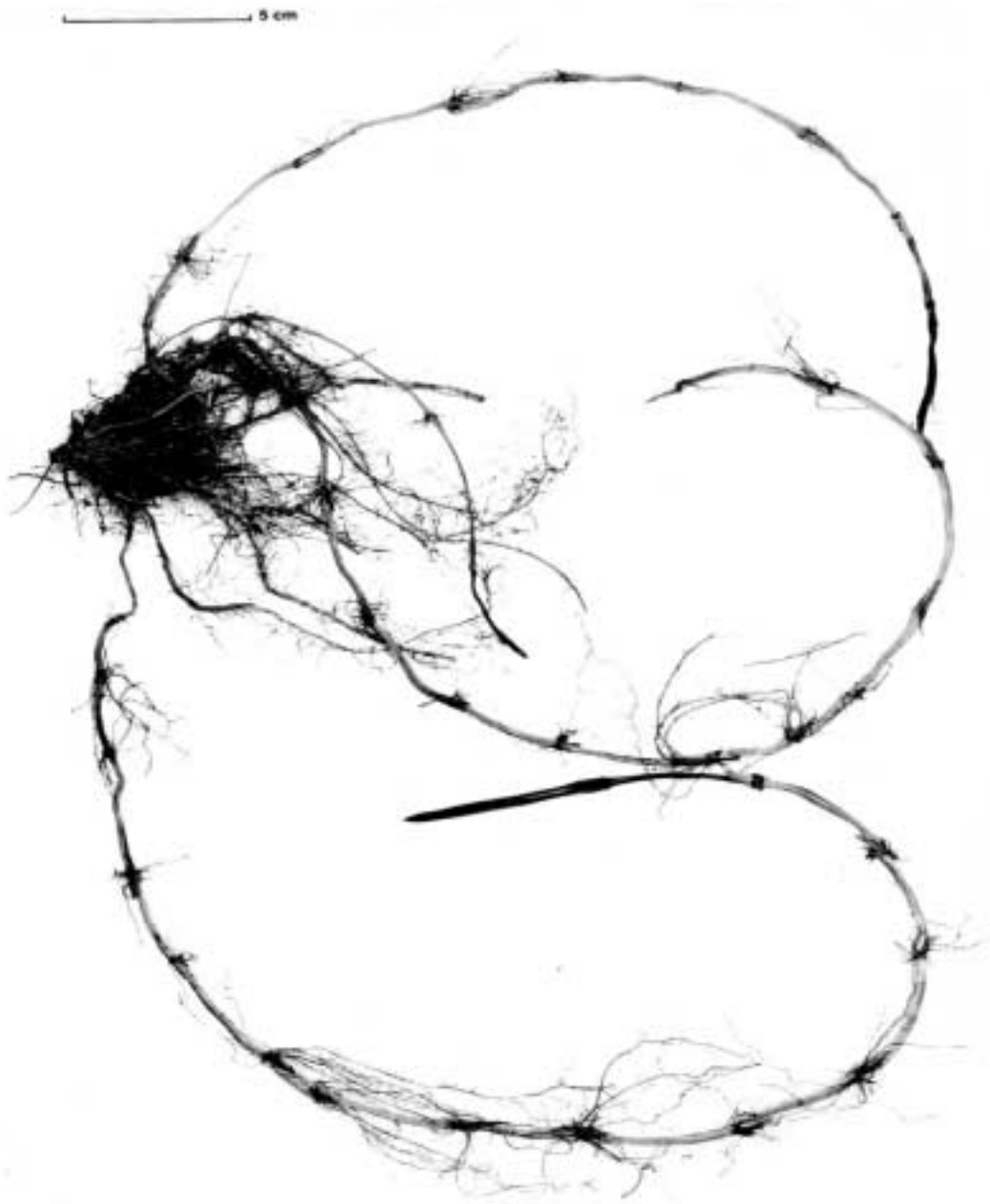


Abb. 2: *Th. flavum* – unterirdische Organe (Details zur Herkunft siehe Kapitel 16).

4.2 Trichome und Wachse

Qualität des Induments

Mit den qualitativen Unterschieden des Induments bei *Thalictrum* hat sich intensiver erstmals Lecoyer (1876, 1877) im Vorgriff auf seine Gattungsmonographie von 1885 auseinander gesetzt. Die verschiedenen Haartypen wurden bereits damals erkannt (Lecoyer 1885), wobei die erstellten Abbildungen von 1877, erweitert wiederholt 1885, in der Tat „ganz abenteuerlich“ wirken, wie Fritsch (1895) bemerkt. Dass *Th. foetidum* sich durch zwei Haartypen auszeichnet, wurde bereits früher erkannt (Koch 1833). Lecoyer (1877) räumt diesem vor seiner Zeit wenig beachteten Merkmalskomplex zwar hohe Bedeutung ein und diskutiert am Beispiel von *Th. foetidum* die Haartypenverteilung innerhalb des Areals, misst ihm jedoch in der Konsequenz bei dieser Art keine allzu hohe Relevanz bei der Abtrennung von Taxa bei, nicht einmal für die von ihm sonst verwendete Rangstufe der Varietät. Sein weiter Artbegriff mag dafür ursächlich sein. Ähnliches gilt für *Th. minus*. Bei *Th. lucidum* (sub *Th. angustifolium*) grenzt er allerdings zwei Varietäten ab: *pilosum* mit ein- oder mehrzelligen Haaren ohne Drüsenkopf, *glandulosum* mit Drüsenhaaren. Die grob umrissenen Areale beider Sippen decken sich jedoch weitgehend. Fritsch (1895) setzt sich ebenfalls intensiv mit dieser Art auseinander. Als Ergebnis seiner Untersuchungen sieht er sich zu der Aussage veranlasst, dass „die beiden von Lecoyer unterschiedenen Haarformen nur graduell, nicht aber wesentlich von einander verschieden sind“. Er betrachtet die Drüsenhaare als sehr primitiv. Da Fritsch (1895) „alle möglichen Uebergangsstufen“ zwischen den Trichomtypen an ein und demselben Individuum beobachten konnte, rechnet er dem Merkmal keine hohe taxonomische Bedeutung zu. Ausführlich erwähnt er beispielweise die oft zu beobachtenden Übergangstypen zwischen Haaren mit und ohne deutlich abgesetztem Drüsenköpfchen. Seine Ansätze wurden später nicht mehr aufgegriffen. Marié (1884) sowie Flous & Gaussen (1933) bringen treffende Abbildungen der beiden Haartypen von *Th. foetidum*. Boivin (1944) stuft die Qualität des Induments bei amerikanischen Arten ebenfalls als hoch ein.

Sofern die Pflanze nicht völlig trichomlos ist, finden sich die verschiedenen Haartypen an praktisch allen oberirdischen Organen mit Ausnahme der Antheren. In extremen Fällen sind sogar Perigon und Frucht von Drüsenhaaren bedeckt. Sehr oft ist die Verteilung der Haare sehr ungleichmäßig (Beispiele für *Th. minus* s. l. nennt etwa Fritsch 1895). Ein dichtes Indument im unteren Teil des Sprosses kontrastiert oft zu völlig kahlem oberem Teil, bisweilen auch umgekehrt (Rechinger 1933, bei *Th. simplex* s. l.). An den einzelnen Sprosstteilen variiert die Haardichte erheblich. Nicht selten finden sich an einem Blatt kahle und zumeist auf der Unterseite dicht behaarte Blättchen. Der Stängel weist bisweilen ein dichteres Haarkleid auf einer Seite als auf der anderen auf. Völlig kahle Pflanzen sind eher die Ausnahme. Meist finden sich an vermeintlich kahlen Individuen zumindest einzelne Haare an der Basis der Blättchen- oder Fiedernstiele oder auf der Blattunterseite, was bereits Lecoyer (1885) für die Gesamtgattung, Fritsch (1895) für *Th. lucidum* konstatiert. Dass auch *Th. flavum* wenige Haare besitzt, wurde lange Zeit verkannt (z. B. durch Beck 1890, von Hayek 1908) und erst von späteren Autoren erwähnt (Montserrat 1984).

In Übereinstimmung mit Tribusch (1997), der die Haartypen an fünf der untersuchten Taxa der Subsektion *Thalictrum* erstmals genauer analysierte, wird diesem Merkmal eine hohe taxonomische Bedeutung zuerkannt. Im Vergleich mehrerer mutmaßlich nah ver-

wandter Arten ergibt sich durch die Diskontinuität eine hohe Qualität. Ältere Befunde deuten zudem darauf hin, dass in Kombination mit anderen Merkmalen auch infraspezifische Sippen abgetrennt werden können.

Bei den untersuchten Arten wurden mit einzelligen (mit oder ohne Drüsenkopf) sowie einzellreihigen (bis siebenzellig) zwei Typen von Haaren gefunden. Damit bestätigen sich sowohl die bereits zitierten kursorischen Untersuchungen seit dem 19. Jahrhundert als auch die Ergebnisse einer intensiven Studie an Pflanzen österreichischer Herkunft (Tribsch 1997). Das Vorkommen mehrzelliger Haare wurde innerhalb der *Ranunculaceae* nur bei *Thalictrum* festgestellt (Tamura 1995a).

Das Verteilungsmuster der verschiedenen Haartypen ist in Tabelle 3 dargestellt. Ebenfalls berücksichtigt sind dort die Messwerte zu den epidermalen Sockeln, die fast immer in Verbindung mit Trichomen auftreten (siehe Kapitel 4.3).

Außerhalb des Sprosses treten bisweilen wesentlich feinere Haare auf, so an Früchten von *Th. minus* Haare von 10 µm Länge.

Die einzelnen hier unterschiedenen Typen sind in Abb. 3 illustriert. Möglicherweise hauptsächlich bedingt durch die Berücksichtigung der größeren Variabilität im Gesamtareal kann die Feingliederung nach Tribsch (1997) mit immerhin 14 Untertypen nicht beibehalten werden. Beispielsweise sind die von ihm abgegrenzten einzelligen Haare des Typs 1, die im Terminal- und Basalbereich unterschiedlich dick sind, durch Übergangstypen fast lückenlos verbunden. Sie sind schon durch das Längen-Breiten-Verhältnis hinreichend charakterisierbar. Die bei Montserrat (1986) zu *Th. maritimum* abgebildeten, offenbar ungestielten Drüsen konnten nicht gefunden werden. Es handelt sich möglicherweise um einen Artefakt. Die Pflanzen dieser Art entwickeln, wenn überhaupt, zwar nur sehr kleine, aber normal gebaute Stieldrüsenhaare.

Tab. 3: Haartypen und Epidermissockel (Blättchenunterseite).

Art	Einzellige Drüsenhaare		Haare ohne Drüsenkopf		Epidermale Sockel Höhe (µm)
	Länge (µm) * Breite (µm)	Zellzahl * Länge (µm) * Breite (µm)			
<i>Th. flavum</i>	40-60 * 20-23		—		—
<i>Th. foetidum</i>	(25)55-76(175) * (6)13-18(23)	2-6 * (155)196-373(649) * (8)10-15		(10)24-108(190)	
<i>Th. lucidum</i>	(45)73-183(215) * (10)13-18(20)	1-7 * (68)120-220(245) * (10)13-18(20)		—	
<i>Th. maritimum</i>	35-45 * 10-18		—		—
<i>Th. minus</i>	(28)36-96(100) * (10)13-24(33)	—		(20)25-68(100)	
<i>Th. simplex</i>	(33)40-67(95) * (10)13-19(20)		—		—
<i>Th. speciosissimum</i>	48-73 * 13-23		—		—

Wie die Messwerte zeigen, sind nur die längeren Haare mit bloßem Auge oder der Lupe, die kleineren Haare nur mittels Binokular bei starker Vergrößerung erkennbar. Eine genauere Untersuchung ist erst mit dem Lichtmikroskop möglich.

Das Auftreten der Haartypen wird durch standörtliche Faktoren nicht beeinflusst, was die Kultur ergab.

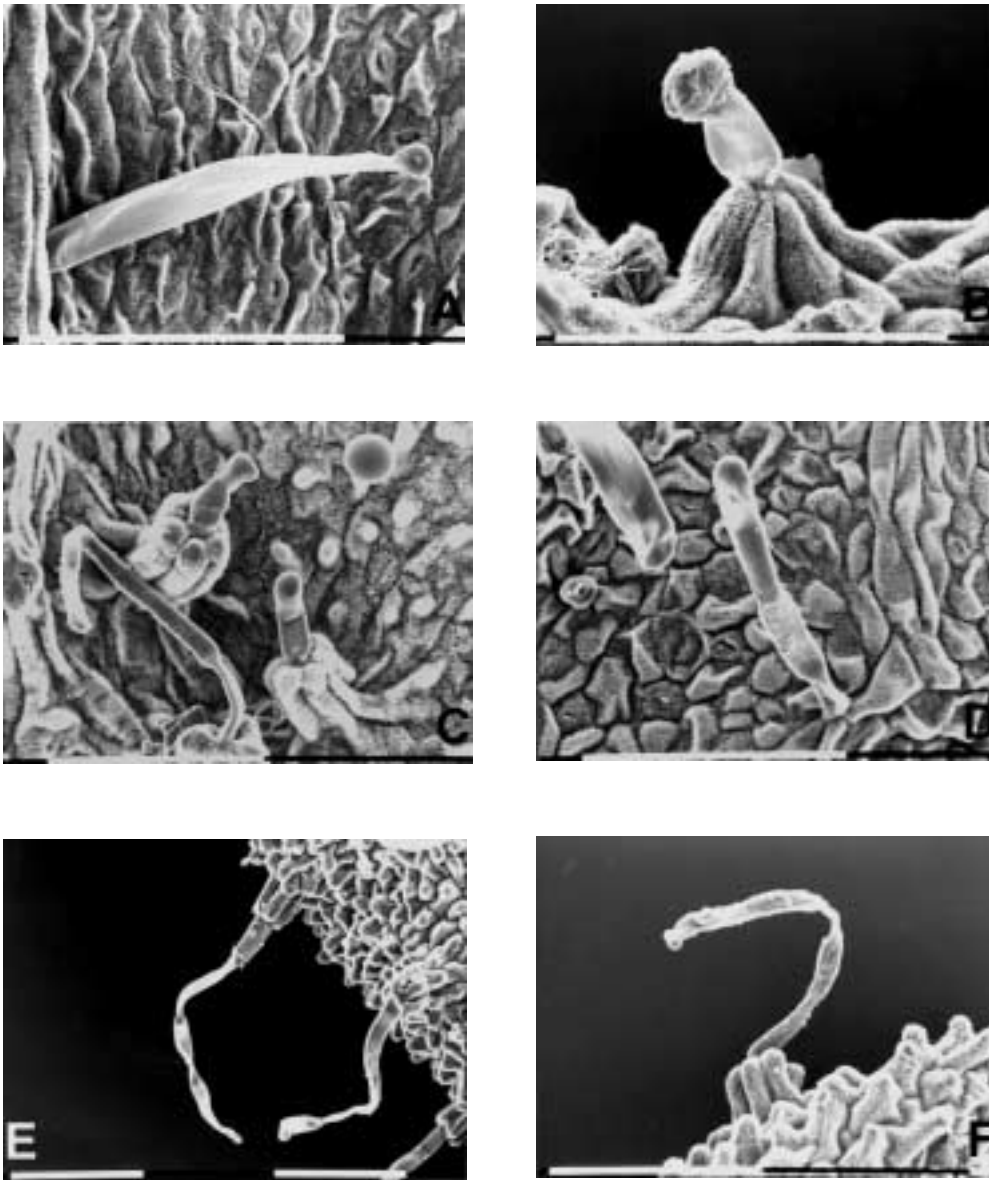


Abb. 3: Haartypen – A *Th. lucidum*, Drüsenhaar – B: *Th. foetidum* subsp. *foetidum*, Drüsenhaar auf Epidermalsockel – C: *Th. foetidum* subsp. *foetidum* Drüsenhaare und 1(2?)-zelliges Haar auf Epidermalsockeln – D: *Th. lucidum*, 2-zelliges Haar ohne Drüsenkopf – E, F: *Th. foetidum* subsp. *foetidum*, 1- und 2-zellige Haare auf Epidermalsockeln, (Details zur Herkunft siehe Kapitel 18). – Maßstab A-F: 0,1 mm.

Dichte des Induments

Bei der Kultivierung im Botanischen Garten Berlin-Dahlem zeigte sich zunächst, dass bei der überwiegenden Zahl der aus dem Freiland entnommenen Pflanzen bei einer Beobachtungszeit von maximal fünf Jahren keine wesentlichen Veränderungen in der Dichte des Induments erfolgten. In einigen Fällen gab es eine Verschiebung um eine Stufe sowohl in der einen als auch der anderen Richtung (zur Klassifizierung siehe Kapitel 3). Diese Veränderung entspricht jedoch der Variabilität innerhalb vieler Populationen, was ebenfalls bei der Kultivierung beobachtet werden konnte. Die Dichte des Haarkleids muss demnach weitgehend genetisch fixiert sein und wird durch standörtliche Faktoren nur gering beeinflusst. Zu ähnlichen Ergebnissen kam Nikolić (1991b) bei Kulturversuchen mit *Th. minus* bei unterschiedlicher Lichtversorgung. Bonnier (1895) hingegen beobachtete eine Verstärkung des Haarkleides nach der Verpflanzung von *Th. minus* aus dem Pariser Becken in die Alpen und Pyrenäen. Regel (1861) wiederum beobachtete die Konstanz kahler Formen von *Th. foetidum* in Kultur.

Schon lange bekannt ist die infraspezifische Variation der meisten *Thalictrum*-Arten im Hinblick auf die Indumentsdichte. Sowohl kahle Pflanzen ansonsten fast stets behaarter Taxa wie auch umgekehrte Fälle wurden mit Namen belegt. Zwischen den Extremen gibt es gleitende Reihen jeglicher Abstufung (siehe etwa Fritsch 1895 zu *Th. foetidum*, Beyer 1912, Butcher 1934, Favarger 1980 zu *Th. minus*). Tutin (1964b) spricht dem Fehlen oder Vorhandensein von Drüsenhaaren bei *Th. minus* keine taxonomische Bedeutung zu, verwendet dieses Merkmal dann aber doch bei der Gliederung der Art. Der Verlust des Haarkleides ist bei einigen Taxa mit hoher Wahrscheinlichkeit als polytop entstanden anzusehen. Ein Beispiel dafür ist das bereits zitierte *Th. foetidum*, von dem kahle Varietäten aus den Alpen und dem Kaukasus beschrieben wurden (siehe etwa Gaudin 1828, Koch 1833, Ruprecht 1869). Bei den weit verbreiteten Arten *Th. minus* und *Th. simplex* zeichnet sich eine gewisse Tendenz der Häufung von Populationen mit starker Trichombildung am Südrand des Areals ab. Als Beispiel sind die gehäuft in Bulgarien auftretenden, stärker behaarten Bestände von *Th. simplex* zu nennen, die als *Th. simplex* subsp. *rhodopaeum* von der Nominatsippe abgetrennt werden (zuletzt Akeroyd 1993). Ähnlich stark behaarte Pflanzen wachsen jedoch gelegentlich auch in anderen Teilen des Areals. Favarger et al. (1980) meinen, dass die Indumentsdichte bei *Th. minus* in trockenen Habitaten am höchsten ist. Dennoch wurden in den letzten Jahrzehnten immer noch vereinzelt Taxa selbst im Artrang beschrieben, bei denen Unterschiede in der Dichte des Induments maßgeblich sein sollen (Honda 1952, Wang & Wang 1974, Kotuchow 1990).

Selbst für die Abgrenzung infraspezifischer Taxa spielt dieses Merkmal allenfalls eine untergeordnete Rolle.

Th. foetidum und die stärker bedrüssten Exemplare von *Th. minus*, nach Fritsch (1895) auch *Th. lucidum*, verströmen bei Berührung der Drüsenhaare einen unangenehmen Geruch, der der Stinkenden Wiesenraute ihren Namen eintrug. Koch (1833) schreibt bei *Th. minus* von einem „widerigen, bocksartigen Geruch“, Jordan (1864) bemerkte bei verschiedenen *Th.-minus*-Sippen ebenfalls „une odeur fétide“. Pau (in schedae MA sub *Th. foetidum* var. *javallambrense*) bezeichnet die stark drüsigen südspanischen Pflanzen von *Th. minus* subsp. *pubescens* als „Herba foetens“. Emura (1972) fand auch bei japanischem *Th. minus* einen unangenehmen Geruch. Über die Bedeutung als Fraßschutz kann nur gemutmaßt werden. Die an anderen *Thalictrum*-Arten häufig auf der Blättchenunterseite siedelnden Blattlausherden wurden an *Th. foetidum* jedenfalls nicht registriert. Nicht

selten ist die gesamte Pflanze von Pollen, Staub oder Compositen-Pappushaaren bedeckt, die an dem dichtdrüsigen Indument haften bleiben.

Insgesamt besitzt der Merkmalskomplex „Indument“ je nach Art eine mehr oder weniger große taxonomische Bedeutung. Die verschiedenen Haartypen erlauben (sofern drüsenlose Haare vorhanden) die Unterscheidung von *Th. foetidum* sowie *Th. lucidum* von allen anderen Arten. Die Haarbreite ist vermutlich geeignet, um *Th. flavum* von *Th. simplex* zu trennen. Bedingt durch die Seltenheit von Haaren bei ersterem wird die Bedeutung jedoch stark eingeschränkt. Die Dichte des Induments hingegen schwankt bei allen Taxa erheblich und eignet sich nicht zur Abgrenzung von Sippen.

Wachse

Einige Taxa der untersuchten Gruppe zeichnen sich durch markante Wachsbildungen der Epidermis aus. Im Extremfall erstrecken sich diese Epicuticularwachse auf nahezu sämtliche oberirdische Pflanzenteile. Der Wachsüberzug bleibt auch an Herbarmaterial erhalten und konnte an über 200 Jahre alten Pflanzen nachgewiesen werden. Besonders dicke Überzüge finden sich bei dem westmediterranen *Th. speciosissimum*. Sie sind bei dieser Art höchst ausgebildet und fehlen nur in extremen Einzelfällen. Genauso markante Überzüge treten in verschiedenen Teilen des Areals von *Th. minus* auf, besonders in den Mittelgebirgen im Umfeld der Kleinen Ungarischen Tiefebene, im westlichen Deutschland sowie in Japan. Die Wachse bleiben in Kultur unverändert erhalten und verleihen den Pflanzen eine ausgeprägt blaugraue oder blaugrüne Färbung. Mooney & Johnson (1965) fanden bei *Th. alpinum* (*Thalictrum* subsect. *Alpina*) unterschiedlich dicke Cuticulae. Die dickeren, glauken Schichten von alpinen Populationen blieben in Kultur erhalten und werden für die höhere Lichtreflektionsrate mitverantwortlich gemacht.

Durch mechanische Belastungen kann die Wachsschicht leicht entfernt werden. An den Früchten hält sie sich meist nur in den Bereichen zwischen den Rippen und wird auf den Rippen selbst früh abgerieben. Wesentlich dünnere Auflagen sind bei praktisch allen anderen Sippen anzutreffen. Sie verleihen Blättchen (und Sprossachse) der Taxa der *flavum*- und *simplex*-Gruppe eine matte Tönung. Bei *Th. lucidum* sowie *Th. simplex* subsp. *galioides* fehlen die Epicuticularwachse weitgehend, so dass die Blättchen stark glänzen. Durch Verlust der Wachse, der auch am natürlichen Standort bisweilen zu beobachten ist, wird derselbe Effekt auch bei ansonsten matten Sippen wie *Th. flavum* oder *Th. simplex* subsp. *simplex* erzielt. In den beiden genannten Artengruppen hat dieses Merkmal daher nur eingeschränkte Bedeutung. Allenfalls *Th. speciosissimum* lässt sich schon anhand der extrem dicken Schicht epicuticularer Wachse gut ansprechen. Bei *Th. minus* ist eine dicke Wachsschicht polyphyletisch und tritt in ganz unterschiedlichen Formenkreisen immer wieder auf, die taxonomische Bedeutung ist demnach eingeschränkt. Viele Autoren messen diesem Merkmal große Bedeutung bei, da sie offenbar seine vom Standort unabhängige Konstanz kannten (zum Beispiel Linnaeus 1753 zu *Th. flavum* var. *speciosum*, Gaudin 1828, Maekawa 1934 zu *Th. minus*). Schulz (1913) hingegen konnte durch Umpflanzungsversuche „auf humosen Boden“ bei *Th. simplex* den Rückgang des Blättchenglanzes beobachten. Die eigenen Versuche bestätigten eine hohe Konstanz des Merkmals bei der Mehrzahl der Sippen. Ausnahmen davon wurden jedoch mehrfach notiert. Bei *Th. minus* beispielsweise wechselt die Ausprägung der Wachsschicht in Einzelfällen mit der Kultivierungsmethode (Topf oder Beet). In einem genauer untersuchten Fall zu *Th. minus* subsp. *pratense* waren die zierlicheren Exemplare in Töpfen an den Blättern wesentlich stärker mit Wachsen versehen als Teile des gleichen Klons im Beet.

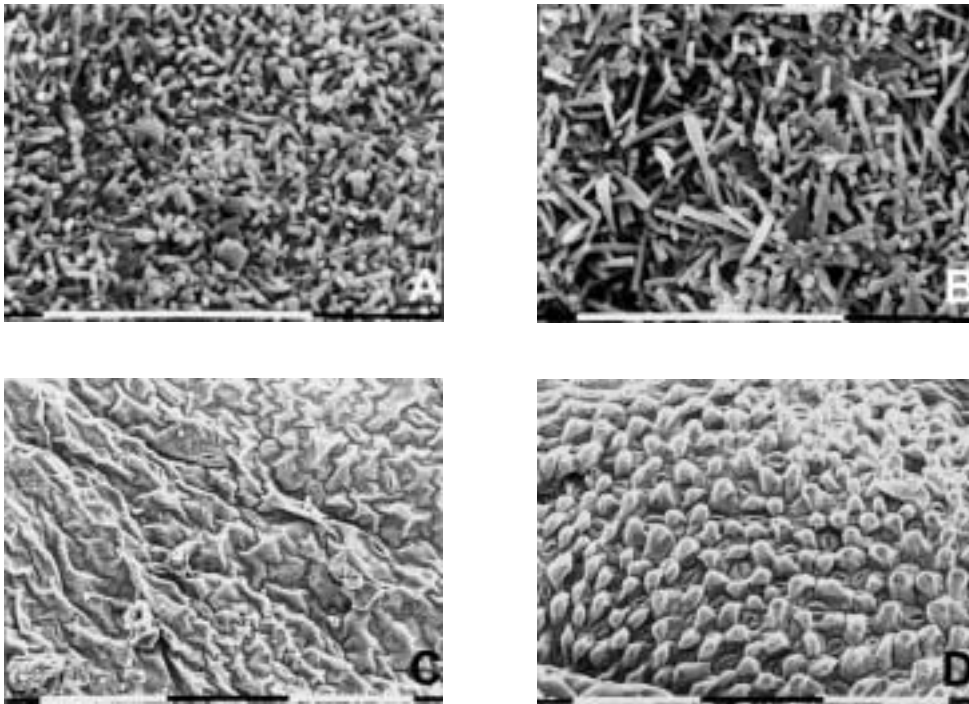


Abb. 4: Wachse und epidermale Papillen – A: *Th. lucidum*, Wachse Blättchenunterseite – B: *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*, Wachse Blättchenunterseite – C: *Th. simplex* subsp. *simplex*, Epidermis Blättchenunterseite schwach papillös (Zellen teilweise kollabiert) – D: *Th. simplex* subsp. *galioides*, Epidermis Blättchenunterseite mit stark ausgeprägten Papillen (Details zur Herkunft siehe Kapitel 18). – Maßstab A, B; 10 μm , C, D: 0,1 mm.

Die rasterelektronenmikroskopische Untersuchung ergab bei allen Arten eine große Gleichförmigkeit: einheitlich stäbchenförmige Wachse, die gleichmäßig verteilt, aber in sehr unregelmäßiger Anordnung ausgebildet werden (Klassifizierungsübersichten bei Barthlott & Ehler 1977; Barthlott et al. 1998; siehe Abb. 4). Die glauke Färbung wird weniger durch eine höhere Dichte der liegenden bis aufrechten Stäbchen, als vielmehr durch eine höhere Anzahl besonders langer Stäbchen verursacht. Mattgrüne oder schwach glänzende Pflanzenteile tragen einen nur lichten Besatz kurzer Wachsstäbchen. Ihre Länge schwankt meist in einem Bereich zwischen 0,5 und 4 μm . Zwischen den Wachsen der näher untersuchten Früchte und Blättchen bestehen keinerlei Unterschiede. Die biologische Funktion der Wachse bei *Thalictrum* ist genauso ungeklärt wie bei der Mehrzahl der Spermatophyten (Barthlott & Ehler 1977). Das gehäufte Auftreten glauker Pflanzen im Hochgebirge einerseits und in besonders sommertrockenen Regionen andererseits lässt sowohl an Licht- wie an Verdunstungsschutzmechanismen denken. Andererseits entbehren viele Populationen an derartigen Standorten auch besonders ausgeprägter Wachsbildungen.

4.3 Spross

Stängel

Der Stängel der untersuchten *Thalictrum*-Arten ist stets einjährig. Seine Länge wird entscheidend vom Standort beeinflusst, was die Kultur im Rahmen dieser Studie vielfach bestätigt hat (zuvor siehe etwa Butcher 1934). Hinzu kommt, dass die Pflanzen alterungsbedingt in den Jahren vor dem Absterben immer niedrigere Stängel (samt kleinerer Blätter und Infloreszenzen) ausbilden, was Pochabowa (1992) an *Th. minus* nachwies. Die Form des Stängelquerschnitts reicht von rundlich über rundlich mit aufgesetzten Rippen bis zu kantig gefurcht. Tendenziell nimmt die Tiefe der Furchen oder Kerben an den oberen Internodien zu. Umgekehrtes Verhalten ist jedoch ebenfalls zu beobachten. Im Inneren durchzieht ein Hohlraum die Sprossachse, der bei kräftigeren Pflanzen bis zu 4/5 des Durchmessers ausmachen kann. Nach Hayek (1927) sind die Stängel bei den Vertretern der *flavum*- und *simplex*-Gruppe generell stärker gefurcht als bei *Th. minus*. Illustrationen zur Anatomie des Stängels finden sich bei Flous & Gaussen (1933) zu immerhin fünf der untersuchten Arten: *Th. foetidum*, *Th. lucidum* (sub *Th. angustifolium*), *Th. minus*, *Th. simplex* (*Th. costae*) und *Th. speciosissimum* (*Th. glaucum*). Abbildungen zu *Th. minus* (Vergleich ober- und unterirdischer Sprossabschnitte) finden sich weiterhin bei Costantin (1883) und Bonnier (1889), zu *Th. lucidum* (sub *Th. angustifolium*) bei Marié (1884) und zu *Th. flavum* bei Mansion (1898). Die Verteilung der Leitbündel ist demnach sehr einheitlich und wird naturgemäß durch das Vorhandensein von Rippen beeinflusst. *Th. foetidum* nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als die Leitbündel im Querschnitt rundlich und nicht eiförmig wie bei allen anderen Arten sind, was seine taxonomische Eigenständigkeit erneut unterstreicht. Die fotografische Dokumentation von Stängelquerschnitten der Arten *Th. lucidum* und *Th. minus* aus Rumänien bestätigen die früheren Beobachtungen (Filipescu 1969). Bei *Th. foetidum* und *Th. minus* zeigen viele Populationen auffallend geknickte Stängel, ein Merkmal dem verschiedentlich hohe taxonomische Wertigkeit zugebilligt wird (z. B. durch Schubert & Vent 1990). Ansonsten wachsen die Stängel steif aufrecht. Die Beurteilung darüber, ob der Stängel glänzt oder nicht (Hess et al. 1977, Oberdorfer 1994 zur *flavum*-Gruppe) kann bei einheitlicher Beleuchtung an Herbarmaterial zwar durchaus eingeschätzt werden (in Abweichung zu Tribusch 1997), aber bereits an lebenden Pflanzen führen Pilzbefall und mechanische Belastungen bisweilen zu einer Verfälschung der Beobachtungsergebnisse. Da die dafür ursächliche Wachsverteilung an Sprossachse und Blättern fast stets korreliert ist, kann dieses Merkmal besser an den Blättern untersucht werden. Auch wenn Lecoyer (1885) Form und Farbe des Stängels wegen der Variabilität wenig Bedeutung beimisst, können sie nicht gänzlich vernachlässigt werden. In Kultur bleibt die Form weitgehend konstant. Bonnier (1895) weist jedoch darauf hin, dass aus der collinen in die hochmontane Gebirgsstufe verpflanzte Individuen dickere Stängel entwickeln. Die innerartliche Variabilität und selbst die von Populationen ist generell hoch (Butcher 1934 zu *Th. minus* subsp. *saxatile*; zur Ausbildung des Hohlraums bei *Th. minus* siehe etwa Boll 1860), doch schälen sich auf infraspezifischem Niveau bei *Th. minus* gewisse Typen heraus, die sich auch aufgrund der Stängelform abtrennen lassen. Subspecies *saxatile* umfasst zu hohen Prozentsätzen Pflanzen mit stark knickigen Stängeln. Das Potenzial zu dieser Merkmalsausprägung fehlt aber bei den anderen Taxa nicht vollständig. Subspecies *thunbergii* etwa, eine Sippe mit meist steif aufrechten Stängeln, vermag gelegentlich ebenfalls stärker kni-

ckige Typen herauszubilden, etwa auf den Izu-Inseln vor der Südküste Honschus. Interspezifisch bietet sich der Stängelquerschnitt als Tendenzmerkmal zur Unterscheidung bestimmter Artenpaare an. Zur Abtrennung der *minus*- von den anderen Gruppen eignet sich tendenziell die Zahl der Internodien (Tab. 18). Bei *Th. minus* haben die tendenziell hochwüchsigeren Sippen wie die Nominatunterart eine höhere Zahl von Blättern. Standortliche Einflüsse führen jedoch zu vielen Abweichungen, die dieses Merkmal taxonomisch entwerten. Gezählt werden jeweils nur Internodien von mindestens 10 mm Länge, da die exakte Zahl der gestauchten, oft bei Herbarbelegen auch abgeschnittenen Internodien im untersten Teil der Sprossachse häufig nicht erkennbar ist.

Sprossachsenanatomie und -morphologie eignen sich wegen der infraspezifischen Variabilität nur wenig zur taxonomischen Bewertung. Die bei *Th. minus* subsp. *saxatile* besonders häufig stark knickigen Achsen sind als Tendenzmerkmal bei der Bestimmung der europäischen Unterarten verwendbar. Die im Querschnitt stets nahezu zylindrischen Achsen von *Th. foetidum* besitzen im Vergleich zu dem oftmals mit ihm verwechselten *Th. minus* ebenfalls keinen diagnostischen Wert, da bei letzterer Art regional diese Form ebenfalls überwiegen kann.

Blätter

Die beiden Keimblätter der untersuchten Arten zeichnen sich durch einheitliche Gestaltung aus. Die rundlich-eiförmige, an der Basis herzförmige Lamina wird bis zu rund 10 mm lang. Sie ist öfters terminal eingekerbt. Abbildungen zu Keimpflanzen von *Th. flavum* finden sich in Mansion (1898), von *Th. flavum*, *Th. lucidum* sowie *Th. minus* subsp. *majus* in Csapody (1968), von *Th. lucidum* in Damboldt & Zimmermann (1974).

An der Basis der Sprossachse, die oft noch in der Erde oder zwischen Steinen steckt, entstehen insbesondere bei *Th. minus* bleichgrünliche Schuppenblätter. Anzahl und Gestalt werden stark von standörtlichen Faktoren beeinflusst. Dazu Meyer (1849) bei *Th. minus*: „Die mehr oder minder dichte Bekleidung der Stängelbasis mit Blattstielscheiden hängt von der Länge der Knotenstücke ab, und steht unter dem Einflusse der nächsten Umgebung auf Entwicklung und Absterben der erstsprossenden Blätter“. Eine ausgeprägte Blattfolge oder Heterophyllie, die von anderen Ranunculaceen bekannt ist, wurde bei *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* nicht nachgewiesen. Geringfügige Änderungen in der Blattgestalt vollziehen sich allmählich von Internodium zu Internodium. Generell nimmt die Länge der Blattstiele von unten nach oben ab. Fast immer sind die unteren Blätter auch die größten mit den größten Blättchen sowie dem höchsten Anteil geteilter Blättchen (*Th. flavum*, *Th. lucidum*, *Th. maritimum*, *Th. simplex*). Eine Blattrosettenbildung erfolgt nicht. Die Zahl der Blätter schwankt von Art zu Art. Ihre genaue Anzahl ist nur selten ermittelbar, da zum Zeitpunkt der Anthese die untersten Blätter oft bereits völlig verschwunden sind. Indirekt kann sie jedoch über die Zahl der Internodien (siehe Tab. 18) ungefähr ermittelt werden. Die Beblätterung setzt sich in vielen Fällen bis in die Infloreszenz hinein fort. Bei kontinuierlicher Spreitenreduktion gehen die Blätter nach und nach in die Bracteen über. Die Länge dieser Tragblätter (nur diejenigen von Einzelblüten), der bisweilen diagnostischer Charakter zugebilligt wird (Hess et al. 1977, *flavum*-Gruppe) sind bei *Th. lucidum* tendenziell kürzer als bei *Th. flavum*. Der Überlappungsbereich ist aber zu groß und variiert auch in Abhängigkeit von Faktoren wie der Rispendichte und der Länge der Pedicellen.

Besonders bei *Th. minus* zeichnen sich viele Pflanzen dadurch aus, dass bereits die mittleren Blätter derart stark reduziert sind, dass der Blütenstand blattlos erscheint, wenn-

gleich rudimentäre Blätter vorhanden sind. Dieses Merkmal wurde bereits im 19. Jahrhundert stark beachtet (Neilreich 1859, Beck von Mannagetta 1890) und auch bei dieser Untersuchung erfasst. Es eignet sich zur Charakterisierung einzelner infraspezifischer Taxa innerhalb der *minus*-Gruppe.

Blattstiel und Blattteilung

Die wechselständigen Blätter sind nur im unteren Teil des Sprosses stets deutlich gestielt (> 10 mm). Lediglich bei *Th. maritimum* betrifft dies auch die mittleren (oft zudem die oberen) Blätter. Die Beobachtung, wonach bei *Th. simplex* subsp. *galioides* „lauter sitzende Blätter, deren Fiedern erster Ordnung direkt am Stengel stehen“ charakteristisch seien (Beyer 1912), stimmt tendenziell zwar, doch sind bei diesem Taxon die untersten Stängelblätter gelegentlich deutlich gestielt. Gestielte und ungestielte Blätter sitzen meist etwa halbstängelumfassend der Sprossachse auf, wobei ein spitzer Winkel gebildet wird. Dieser Winkel unterliegt vor allem bei *Th. minus* einer stärkeren Variabilität, weswegen das Merkmal näher untersucht wurde. Die Variabilität hat sich jedoch als zu hoch herausgestellt, um dieses Merkmal taxonomisch werten zu können. An der Basis der Blattstiele sitzen bei der Entfaltung noch bleichgrünliche, später rasch eintrocknende Blattöhrchen oder Stipeln. Deren Gestalt variiert stark (Abbildungen bei Mansion 1898, Butcher 1930). Bei den meisten Arten sind sie im Umriss breit-lanzettlich. An den oberen Blättern werden sie in den meisten Fällen schmaler. Bei den Taxa der *minus*-Gruppe ist die Variabilität am höchsten. Viele Populationen zeichnen sich durch Blattöhrchen aus, die wesentlich breiter als lang sind. Bereits Koch (1833) und Beyer (1912) verwendeten dieses Merkmal, um diese Artengruppe aufzugliedern. Die Form der Stipeln wurde nur in dieser Gruppe näher untersucht. Die Beurteilung wird erheblich dadurch erschwert, dass sich die Blattöhrchen früh einrollen (dazu bereits Koch 1833), trocknen und unauffällig werden. Nicht von Belang, da schon am Individuum schwankend, ist die randliche Form. In vielen Fällen treten abweichend von ganzrandigen auch Öhrchen mit gezähnten bis zu ciliat-ausgefranzten Rändern auf. Die Grundform der Stipeln bleibt unter Kulturbedingungen recht konstant, schwankt jedoch innerhalb der einzelnen Sippen stark und eignet sich nicht für taxonomische Bewertungen.

Der Blattstiel zeichnet sich bei fast allen Arten (Ausnahme *Th. foetidum*) meist durch eine breite Rinne auf der Oberseite aus, unterliegt sonst aber wie alle Elemente des Blattes einer erheblichen Variabilität. Bei kultivierten Pflanzen ändert sich die Gestalt des Blattstiels bisweilen sehr stark. Nach Tamura (1962) ist eine Abflachung oder konkave Form besonders bei kräftigen Blattstielen häufig. Das Fehlen dieser Rinne bei bestimmten Populationen der *minus*-Gruppe wurde näher untersucht (dazu bereits Fries 1845). Beispiele für stark gerippte Blattstiele von *Th. lucidum* und *Th. minus* illustriert Filipescu (1969), von *Th. foetidum* und *Th. minus* Tamura (1962).

Die Variabilität in der Gestalt setzt sich in der Blattrhachis fort. Schwankungen zwischen den Extremen (im Querschnitt rundlich bis stark kantig) sind eher die Ausnahme, Veränderungen etwa von rundlich zu leicht bis mäßig kantig aber die Regel. Ein Beispiel für Abweichungen dieses Merkmals liefert Osvačilová (1983), die bei *Th. minus* subsp. *majus* (sub subsp. *pseudominus*) mit fast stets zylindrischer Rhachis vereinzelt Abänderungen fand.

Die imparipinnaten oder mehrfach ternaten Spreiten zeichnen sich durch eine enormes Potenzial an Variabilität aus (vgl. Abb. 28 und 29 zu typisch ausgeprägten Blattformen). Die Größendimension und der Aufteilungsgrad werden wie bei kaum einem ande-

ren Organ erheblich durch den Standort der Pflanze beeinflusst. Auch wenn diese Erscheinung allgemein erkannt wurde, stand der Merkmalskomplex bisher an zentraler Stelle in der biosystematischen Bewertung bei *Thalictrum* (zu entwicklungsgeschichtlichen Aspekten des Blattes bei *Thalictrum* siehe Kürbs 1973).

Die Blätter der *flavum*- und der *simplex*-Gruppe sind stets zweifach- bis vierfach gefiedert. Tamura (1963) weist darauf hin, dass die Blättchen quadri-ternater Blätter bei *Th. minus* subsp. *thunbergii* schmaler sind als bei den ebenfalls auftretenden tri-ternaten Blättern. Bei den Vertretern der *minus*-Gruppe finden sich bedingt durch die relativ stark verlängerten Stiele der basalen Hauptfiedern (und der Stiele zweiter Ordnung) doppelt- bis vierfach ternate Spreiten. Bisher übersehen wurde allerdings, dass viele Pflanzen aus diesem Verwandtschaftskreis doch eher pinnate Blätter besitzen. Bei pinnaten Blättern sind bereits die Hauptfiedern oft ungestielt (besonders bei *Th. simplex* subsp. *galioides*). Mansion (1898) zählte an den unteren Blättern von *Th. flavum* bis zu 137 Blättchen. Im Umriss ergibt sich für das Gesamtblatt zumeist eine dreieckige bis eiförmige Gestalt. Unterschiede im Blatteilungsgrad bei *Th. minus* s. l. nennen Lid & Lid (1994) sowie Uotila (1998). Sowohl die Literaturangaben (Beck von Mannagetta 1890 zu *Th. simplex*) als auch eigene Beobachtungen deuteten auf ihre potenzielle Eignung als Bestimmungsmerkmale zumindest von Subspecies hin. Luferow (1989) erwähnt Unterschiede im Blatteilungsgrad auch für die *simplex*-Gruppe. Zur Charakterisierung der Blattgestalt wurde in der vorliegenden Untersuchung bei den Taxa der *minus*-Gruppe der Teilungsgrad, die Länge der Hauptfiedernstiele sowie des untersten Abschnitts der Rhachis vermessen, die beiden letztgenannten Merkmale auch bei den anderen Arten. Taxonomisch haben sich diese Merkmale jedoch als relativ geringwertig erwiesen und eignen sich nur zur Trennung einzelner Sippenpaare.

Stipellen

An der Blattrhachis finden sich an den Verzweigungen erster, nicht selten auch zweiter Ordnung bei mehreren Taxa stipelartige Bildungen, deren Größe und Anzahl sehr variiert. Nicht selten gehen die Bildungen über einen verdickten Wulst nicht hinaus (was in dieser Arbeit nicht als Vorhandensein von Stipellen gewertet wird), meist sind es aber rundliche, eiförmige bis annähernd rechteckige Blättchen mit gezähnten, oft stark lazerten Rändern. An kräftigen Exemplaren, insbesondere von *Th. flavum*, erreichen sie eine maximale Länge und Breite von bis zu 3 mm. Meist aber liegen die Dimensionen im Bereich 1-2 mm. Die Anzahl ist ebenso wenig fixiert wie die Größe und schwankt nicht nur individuell, sondern auch zwischen den Blättern einer Pflanze. Bei Individuen mit schwacher Tendenz zur Stipellenbildung sind diese Strukturen eher an den unteren Blättern zu finden (siehe dazu bereits Guédès 1968: 174). An manchen Blättern fehlen sie vollständig (dazu etwa Regel 1861 sub *Th. minus*). Ob die sehr zart strukturierten Stipellen im Laufe der Saison hinfällig werden, ist sehr fraglich. Vielmehr ist ein gelegentlicher Verlust durch mechanische Einwirkung an Herbarmaterial anzunehmen.

Histogenese und Bedeutung der Stipellen sowie letztlich auch ihre korrekte Benennung stehen seit längerem in der Diskussion. Die von Roth (1957) verwendete Bezeichnung *Ligula* hat sich nicht durchgesetzt. Oft benutzt wurde auch die Bezeichnung Nebenblättchen (z. B. Koch 1844). Arten der Subsektion *Thalictrum* untersuchte erstmals Guédès (1968). Die Ergebnisse seiner Studien an *Th. flavum* und *Th. minus* sind umfangreich illustriert. Das Auftreten am Blatt von *Th. flavum* illustriert Mansion (1898). Als Funktion der Stipellen wird der Knospenschutz diskutiert (Roth 1957).

Die taxonomische Bedeutung der Stipellen wurde früh erkannt. Viele Autoren, darunter Fries (1832-1842), Koch (1833, 1835-37), Garcke (1848) oder Regel (1861), werten das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein von Stipellen als wichtiges oder gar einziges Merkmal zur Abgrenzung von Arten oder infraspezifischen Taxa. Koch (1833, sub *Th. collinum*) hält das Vorhandensein von Stipellen für „ein gutes Kennzeichen“, das „nur selten nicht angetroffen wird“. Naegele (1903) sieht in den Stipellen ein wichtiges Merkmal zur Unterscheidung der ansonsten oft sehr ähnlichen Taxa *Th. flavum* und *Th. simplex*. Davis et al. (1965) bewerten das Merkmal bei *Th. flavum* in der Türkei als „inconstant character“, wobei aber zu bedenken ist, dass die Autoren ihre Beschreibung auf (wahrscheinlich ausnahmslos) fehlbestimmtes Material stützen. Den kritischen Anmerkungen von Hegetschweiler (1840) liegen ebenfalls vermutlich Verwechslungen zugrunde. Naegele (1903) sieht „in dem Vorhandensein der Stipellen ... das sicherste Kennzeichen dieser Art [*Th. flavum*]“. Hara (1952) betrachtet das Auftreten von Stipellen bei *Th. simplex* als instabil. Hooker & Thomson (1855) halten es in der *minus*-Gruppe als völlig untaugliches Merkmal, wobei zu beachten ist, dass diese Autoren *Th. foetidum* und *Th. minus* in einer Art zusammenfassen.

Die jahrelange Kultur von Taxa aus *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* zeigte, dass das Vorhandensein von Stipellen nur in Extremfällen von den Standortbedingungen beeinflusst wird, somit ein weitgehend konstantes Merkmal darstellt. Es wird bei der taxonomischen Bewertung demzufolge hoch eingestuft, allerdings differenzierend je nach Artengruppe. Bei Herbarstudien sollte beachtet werden, dass das Merkmal nur an vollständig gesammelten Pflanzen festgestellt werden kann. Bei extrem kleinwüchsigen Individuen (auf mageren Standorten?) von *Th. flavum* fehlen die Stipellen in seltenen Fällen. Beim ansonsten stipellenlosen *Th. lucidum* wurde an einzelnen Blättern besonders kräftiger Individuen aus dem insubrischen Seengebiet (am natürlichen Standort und in Kultur sehr wuchskräftige Exemplare) sowie Rumänien (ehemaliges Siebenbürgen) selten Stipellen beobachtet.

Tab. 4: Auftreten von Stipellen.

Art	Stipellen
<i>Th. flavum</i>	vorhanden, an kleinen Exemplaren selten fehlend
<i>Th. foetidum</i>	fehlend (nur nach Regel 1861 bisweilen vorhanden)
<i>Th. lucidum</i>	fehlend, sehr selten einzelne vorhanden
<i>Th. maritimum</i>	fehlend
<i>Th. minus</i>	bei bestimmten Populationen vorhanden
<i>Th. simplex</i>	bei bestimmten Populationen vorhanden
<i>Th. speciosissimum</i>	fehlend

Bei den untersuchten Arten fällt auf, dass Stipellen bei den gering polyploiden Sippen fehlen oder selten auftreten. Besonders stet sind sie bei dem dodekaploiden *Th. flavum* zu finden. Zumindest in der hier untersuchten Subsektion *Thalictrum* ist die Fähigkeit zur Bildung von Stipellen somit vermutlich kein plesiomorphes Merkmal. In anderen Verwandtschaftskreisen der Gattung treten gut ausgebildete Stipellen hingegen auch bei Diploiden auf. Bekanntestes Beispiel ist *Th. aquilegifolium* aus *Thalictrum* sect. *Tripterium*.

Das Vorhandensein oder Fehlen von Stipellen eignet sich in einigen Fällen hervorragend, um bestimmte Artenpaare zu trennen. Einige Subspecies lassen sich mit diesem

Merkmal tendenziell oder in Kombination mit anderen Merkmalen bestimmen. Bei den eurasiatisch verbreiteten Sippen von *Th. minus* und *Th. simplex* lässt sich jedoch die auffallende Tendenz beobachten, dass nach Osten hin Populationen mit Stipellen häufiger werden und im östlichen Asien absolut dominieren. Zu bemerken bleibt ferner, dass das regionale Fehlen von Stipellen bei *Th. simplex* (etwa in Mitteleuropa, nicht jedoch in Osteuropa) die Trennung von *Th. flavum* (stets mit Stipellen) ermöglicht.

Anatomie der Blättchen

Wenig Beachtung fanden bisher blattanatomische Merkmale. In der Diskussion stand besonders die Blattnervatur. Eine Quantifizierung wurde aber offenbar nie vorgenommen. Beispielsweise sollen sich bestimmte Sippen innerhalb *Th. minus* durch ein ausgeprägtes Nervennetz von anderen Taxa unterscheiden (Boissier 1867, Hess et al. 1977), ebenso *Th. flavum* von *Th. lucidum* (Čelakovský 1867). Innerhalb der *flavum*-Gruppe soll sich *Th. speciosissimum* durch dickere Nerven von *Th. flavum* abgrenzen lassen (Akeroyd 1993). Diese Einschätzung ist aber entscheidend dadurch beeinflusst, dass *Th. speciosissimum* oft sehr große Blättchen mit (relativ nicht) dickeren Nerven entwickelt. Das bei *Th. speciosissimum* oft augenfällige Merkmal der Ausprägung basaler, etwas eingeschnürt wirkender Verbreiterungen der Nerven (im Querschnitt dreilappig) ist nicht auf diese Art beschränkt. Kräftige Pflanzen der übrigen Arten bilden dieses Merkmal gelegentlich ebenfalls aus. Die Nervendicke wurde daher schwerpunktmäßig innerhalb der *minus*-Gruppe vermessen. Sie erwies sich in Kultur als weitgehend konstant. Der Wert des Merkmals wird jedoch dadurch verringert, dass einige Populationen verschiedener Unterarten stark auf standörtliche Faktoren reagieren und bei geringer Wasserversorgung dickere Nerven ausbilden. Die xerophilste Sippe *Th. minus* subsp. *saxatile* bildet auf frischen Böden schwächere Nerven aus, erhalten bleibt lediglich das besonders dichte Nervennetz, bei dem die Nebennerven im Vergleich zu anderen Taxa relativ erhaben sind. Auch die Dicke der Blättchen wird bisweilen erwähnt, so Unterschiede zwischen *Th. foetidum* und *Th. minus*, *Th. galioides* und *Th. simplex* bereits bei Koch (1833), bei amerikanischen und asiatischen Pflanzen von *Th. minus* subsp. *elatum* (Trelease 1888, sub *kemense*), bei europäischen und ostasiatischen Pflanzen von *Th. minus* subsp. *elatum* (sub *kemense*) und *Th. simplex* (Hara 1952) oder Unterschiede bei zwei *Th. minus*-Sippen aus Griechenland (Strid 1986). Bonnier (1895) fand heraus, dass die Gebirgssippen von *Th. minus* in Frankreich deutlich dickere Blättchen besitzen. Die vermutete standortmodifikative Beeinflussung konnte er bei einer Population aus dem Pariser Becken nachweisen, die in das Hochgebirge verpflanzt deutlich dickere Blättchen mit kleineren Epidermiszellen an der Oberfläche entwickelten. Ein Merkmal von nahezu diagnostischem Charakter für *Th. foetidum* ist zudem, dass die Blättchenoberseite über dem Nervennetz stark eingesenkt ist. Dies verleiht den Blättchen einen grob runzeligem Charakter (siehe dazu etwa García Adá et al. 1995). Oft trifft dieses Merkmal auch bei *Th. lucidum* im Vergleich zu *Th. flavum* zu.

An Blattsschnitten fielen neben der schwankenden Blattdicke zunächst auch die sehr unterschiedliche Ausprägung von Sklerenchymzellen in den Hauptnerven auf (nur *minus*-Gruppe). Die stärkere Sklerenchymatisierung bei *Th. minus* subsp. *saxatile* im Vergleich zu anderen Subspecies ist jedoch nur tendenziell ausgeprägt und geht bei Schattenformen verloren. Darstellungen von Blättchenquerschnitten bringen Mansion (1898) für *Th. flavum*, Perwowa (1961) für *Th. flavum* und *Th. minus*, Filipescu (1969) für *Th. lucidum* und *Th. minus*, Lufelow (1989) für *Th. simplex*. Spezifische Unterschiede des Aufbaus

der Blattanatomie wurden im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Besonders auf der Unterseite der Blättchen fallen bei manchen Sippen schon bei mäßig starker Vergrößerung papillenartige Ausstülpungen der Epidermiszellen auf (siehe Abb. 4 sowie weiterhin zu *Th. foetidum* Lecoyer 1877, zu *Th. minus* Maekawa 1934, zu *Th. flavum* Perwowa 1961, Abbildung zu *Th. simplex* bei Luferow 1989). Luferow (1989) gliedert ein neues Taxon von *Th. simplex* auch aufgrund der Beobachtung ab, dass papillöse Cuticularzellen nur auf der Blättchenunterseite zu finden seien. Eine umfangreiche Darstellung der Epidermiszelltypen an Material aus Österreich für fünf Arten der Subsektion *Thalictrum* bringt erstmals Tribisch (1997). Er unterscheidet bei den Epidermiszellen der Blättchenober- und -unterseite je nach Grad der papillösen Ausstülpung vier Typen. Diese Typen sind – insbesondere bei Berücksichtigung der Gesamtarten – nicht aufrecht zu halten, da lückenlose Übergänge auftreten.

Tab. 5: Messwerte zur Blättchenanatomie.

Art	Blättchendicke (µm)	Dicke des Blättchenhauptnervs (abzüglich Blättchendicke; µm)	Höhe epidermaler Papillen Blättchenoberseite (µm)	Höhe epidermaler Papillen Blättchenunterseite (µm)
<i>Th. flavum</i>	(66)77-176(187)	(99)105-264(352)	3-5	6-7
<i>Th. foetidum</i>	(55)62-146(198)	(11)39-138(209)	(3)7-25(28)	(5)7-38(50)
<i>Th. lucidum</i>	(55)77-160(187)	(44)88-314(330)	(1)2-6(7)	(2)3-8
<i>Th. maritimum</i>	220-275	110-231	1-3	5-7
<i>Th. minus</i>	(55)73-205(253)	(55)77-259(352)	0-13(28)	(3)5-18(30)
<i>Th. simplex</i>	(77)110-209(231)	(88)105-231(319)	(0)3-6(10)	(0)7-17(23)
<i>Th. speciosissimum</i>	99-176	132-319	2-3	5

Die Ausprägung der Papillen ändert sich unter Kulturbedingungen nicht oder nur geringfügig. Stark konvexe Außenwände der Epidermiszellen treten vornehmlich bei Taxa auf, die sommertrockene Habitats oder Hochlagen der Gebirge besiedeln. Die Ausbildung ausgeprägter Papillen kann als Verdunstungsschutz gedeutet werden.

Ebenfalls eine Bildung der Epidermis sind die sockelförmigen Basen auf den Nerven der Blättchenunterseite, auf denen bei *Th. foetidum* und seltener bei *Th. minus* Haare sitzen (cf. Tab. 3 und Abb. 3). Bisweilen treten sie auch ohne Haarbildungen auf. Ihnen kommt hoher diagnostischer Wert zu. Die Sockelzellen selbst können bei *Th. minus* subsp. *maxwellii*, selten bei *Th. minus* subsp. *saxatile*, mit feinen, papillösen Strukturen versehen sein. An der Bildung der Sockel sind nach Lecoyer (1876) 4-6 Zellen beteiligt. Abbildungen zu den Epidermissockeln bringen Flous & Gaussen (1933). Auf die diagnostische Bedeutung zur Bestimmung von *Th. foetidum* verweisen beispielsweise Girerd (1988) und García Adá et al. (1995).

Stomata

Die Länge der Stomata an Blättchen wurde bisher gezielt nur an *Th. simplex* untersucht (Hasegawa 1969; Emura 1972). Bei drei tetraploiden Herkünften aus Japan bewegte sich die Länge zwischen 20,9 und 23,0 µm, bei vier oktoploiden zwischen 26,4 und 28,1 µm. Emura (1972) listet weitere Messungen europäischen und ostasiatischen Materials auf

(*Th. simplex*), Hasegawa (1969) auch zwei Messungen von *Th. minus* aus Japan. Trotz des geringen Stichprobenumfangs cytologisch geprüfter Pflanzen sieht Emura (1972) eine Korrelation zwischen Chromosomenzahl und Schließzellenlänge (auch zur Pollengröße, siehe Tab. 10). Probeweise durchgeführte Messungen bei neun cytologisch geprüften Pflanzen von *Th. simplex* (Blättchen aus dem mittleren Sprossabschnitt) ergeben folgendes Bild (weitere Details zu den Sammelorten siehe Tab. 13):

Tab. 6: Schließzellenlänge cytologisch geprüfter Pflanzen von *Th. simplex*.

Taxon	Schließzellenlänge \pm Standardabweichung (μm) (n = 10)	Chromosomenzahl	Herkunft	Nummer
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>altaicum</i>	20,5 \pm 1,8	2n = 28	Russland-Asien	1480
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>galioides</i>	24,5 \pm 1,0	2n = 28	Deutschland	1126a
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i>	24,8 \pm 1,8	2n = 42	Slowakei	996
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i>	26,0 \pm 1,5	2n = 42	Deutschland	752a
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i>	27,0 \pm 2,0	2n = 42	Schweden	1270
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i>	29,5 \pm 1,3	2n = 42	Österreich	2507a
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>simplex</i>	29,5 \pm 3,0	2n = ca. 56	Norwegen	2478
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>galioides</i>	30,3 \pm 2,8	2n = 28	Österreich	1141e
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>simplex</i>	30,5 \pm 2,5	2n = 56	Russland-Asien	1404

Anhand der geringen Stichprobe scheint sich anzudeuten, dass eine indirekte Ermittlung der Chromosomenzahl ebensowenig wie über die Pollengröße möglich ist. Die ausgeprägt kleinen Schließzellen bei *Th. simplex* subsp. *altaicum* korrelieren mit dessen geringer Pollengröße (sowie der aller anderen Organe) und könnten zumindest bei der Bestimmung dieser Sippe im Vergleich zu asiatischen Pflanzen von Subspecies *simplex* hilfreich sein. Bei den drei europäischen Sippen gibt es starke Werteannäherungen im Grenzbereich oder Überschneidungen, die die Tauglichkeit verringern.

Form der Blättchen

Obwohl die Gestalt der Blättchen für die Taxonomie von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* immer eine große Rolle gespielt hat, gab es bisher nur wenige Ansätze systematisch-statistischer Untersuchungen. Tribsch (1997) fasst die Ergebnisse für *Th. flavum*, *Th. lucidum* und *Th. simplex* in Österreich zusammen, Nikolić (1989, 1991a) bei *Th. minus* zu meist kroatischer Herkunft.

Die Blättchen lassen sich zwei Typen zuordnen: ungeteilte, linealische bis eiförmige bei *Th. flavum*, *Th. lucidum*, *Th. maritimum* und *Th. simplex* sowie geteilte, die bei allen Arten auftreten. *Th. foetidum*, *Th. minus* und *Th. speciosissimum* bilden normalerweise nur geteilte Blättchen aus. Ungeteilte Blättchen finden sich bei diesen Arten nur als seltene Mißbildungen oder in den stark reduzierten Tragblättern im Blütenstand. „Im Allgemeinen herrscht bei den untern Blättchen die Breiten-, bei den obern die Längendimension vor“ (Val de Lièvre 1872: 55 zu *Th. minus*). Auch bei den anderen Arten sind die Blättchen mit der relativ größten Breite an den unteren Blättern zu finden. Bei den Arten der *flavum*- und *simplex*-Gruppe treten nicht selten asymmetrische zweizipfelige Blättchen auf, die eine Mittelstellung zwischen beiden Typen einnehmen. Kriterien zur Charakterisierung der Blättchenform sind die Längen-Breitenrelation, die maximale Tiefe der Einschnitte, die Zahl der je nach Einschnitttiefe als Zähne, Kerben, Zipfel oder Lappen zu bezeichnenden randlichen Elemente, deren Form sowie die Form der Blättchenbasis (ge-

messen an den terminalen Blättchen der Hauptfiedern von Blättern des mittleren Sprossabschnitts, in Anlehnung an Val de Lièvre 1872: 55). Die Variationsbreite der Blättchenbasis von herz- bis keilförmig wird bereits innerhalb der Art *Th. minus* völlig abgedeckt. Von Interesse ist auch die Relation geteilter und ungeteilter Blättchen. Die Größendimensionen schwanken bei allen Arten erheblich. Bei *Th. minus* beispielsweise sind die Blättchen zwischen 2,4 und 49 mm lang. Je nach Art, bisherigem Kenntnisstand und eigenen Voruntersuchungen wurde eine bestimmte Kombination dieser Merkmale pro Artengruppe näher betrachtet. Die Abb. 5-13 sollen auswahlweise die Variabilität dieses Merkmalskomplexes verdeutlichen. Die Abbildungen illustrieren auch, dass sich Vertreter der drei Artengruppen oft nicht anhand der Blättchenform trennen lassen, was Tribsch (1997) für Österreich vermutet. Die Form der Blattzähne wird beispielsweise von Candolle (1817) zur Abtrennung der Sippe *Th. acutilobum* von *Th. foetidum* verwendet, von Regel (1861) und Hara (1952) zur Differenzierung innerhalb von *Th. simplex*, die Zahl der Blattzähne zur Aufgliederung von *Th. minus* in Indien (Rau 1993). Riedl (1992a) misst den auffallend aristat geformten Blättchen der neu beschriebenen Art *Th. grey-wilsonii* aus Afghanistan großen Wert im Vergleich zu *Th. minus* bei.

Das Blatt in der Gesamtbewertung

Lecoyer (1885) sieht im Merkmalskomplex „Blatt“ bei europäischen *Thalictrum*-Arten wegen der Instabilität der Einzelkennzeichen nur eine geringe Bedeutung. Regel & Tiling (1859, bei *Th. simplex*), Fritsch (1895, bei *Th. minus*), Schulz (1913, bei *Th. simplex*) oder Butcher (1934) werten ebenfalls kritisch und betonen die habitatbedingte Beeinflussung zumindest für einen Teil der Sippen. Die Plastizität der Blätter unter veränderten Wuchsbedingungen fiel jedoch schon früheren Autoren auf (siehe etwa Poiret 1804). Val de Lièvre (1872: 55) erkannte bei aller Formenmannigfaltigkeit von *Th. minus* am Alpensüdrand jedoch Grundtypen, die er nach der Basis der Blättchen terminologisch inkorrekt als „Rundblättrige“ und „Keilblättrige“ benannte. Die extreme Variabilität von Größen- und Formkennzeichen bei Blättchen von *Th. minus* untersuchte bisher einzig Nikolić (1989) mit umfangreichen Datenerhebungen. Besonders hervorzuheben ist eine darauf aufbauende Studie, in der die phänotypische Plastizität von *Th. minus* bei unterschiedlicher Beschattung untersucht wurde (Nikolić 1991b). Demnach hängen neben der Gesamthöhe der Pflanze auch die Zahl der Blättchen und ihre Größe stark vom Standort ab, nicht hingegen die Form der Blättchen.

Emura (1972) bewertet Größe, Form und Dicke der Blättchen bei *Th. minus* in Japan als sehr variabel und nicht konstant. In Kultur gingen selbst sehr auffallende Unterschiede nach ein paar Jahren verloren. Taxonomische Bedeutung billigt sie nur dem Indument und der Wachsbildung zu. Bei *Th. simplex* erwähnt sie ohne nähere Ausführungen infraspezifische Unterschiede bei der Dicke der Nerven (was an den meist wesentlich größeren Blättchen ostasiatischer im Vergleich zu europäischen Pflanzen liegen mag) sowie der Größe der Schließzellen zwischen tetra- und oktoploiden Pflanzen aus Japan. Letztere Aussage stützt sich allerdings nur auf sieben Chromosomenzählungen. Tribsch (1997) stellt umfangreiche Messungen an den Blättchen von *Th. flavum*, *Th. lucidum* und *Th. simplex* aus Österreich vor. Die Variabilität ist der genannten Arbeit umfangreich durch Grafiken illustriert. Eigene, arealweite Untersuchungen kommen bei diesen und den übrigen Arten zu identischen Ergebnissen. Tribsch (1997) resümiert: „Der Merkmalsbereich der Blatt- und Blättchenformen ist sowohl als biosystematisches als auch als bestimmungstechnisches Merkmal größtenteils ungeeignet“.

Der Grundtenor aller diesbezüglicher Studien zu Einzelkennzeichen am „Blatt“ ist demnach negativ. Die Resultate der umfangreichen Kultur im Botanischen Garten Berlin-Dahlem können die zuvor zitierten Beobachtungen und wenigen Ergebnisse systematisch vergleichender Studien nur bestätigen. Als weitgehend konstant erwiesen sich Zahl und Form der Blättchenzähne sowie die Dicke der Blättchen und deren Nerven, die Relation Blättchenlänge/-breite und meist die Tiefe der Blättcheneinschnitte. Alle anderen Merkmale unterliegen beträchtlichen Schwankungen. Erhebungen von Blättchenmerkmalen wurden dennoch umfangreich vorgenommen, um einerseits die Variationsbreite für das Gesamtareal erstmals zahlenmäßig zu dokumentieren, andererseits um die in regionalen Bearbeitungen immer noch auftauchenden Überbewertungen des Merkmalskomplexes zu widerlegen. Einzelne blattmorphologische und besonders -anatomische Details eignen sich jedoch gut zur Diagnose von bestimmten Taxa auf Art- und Unterartniveau.

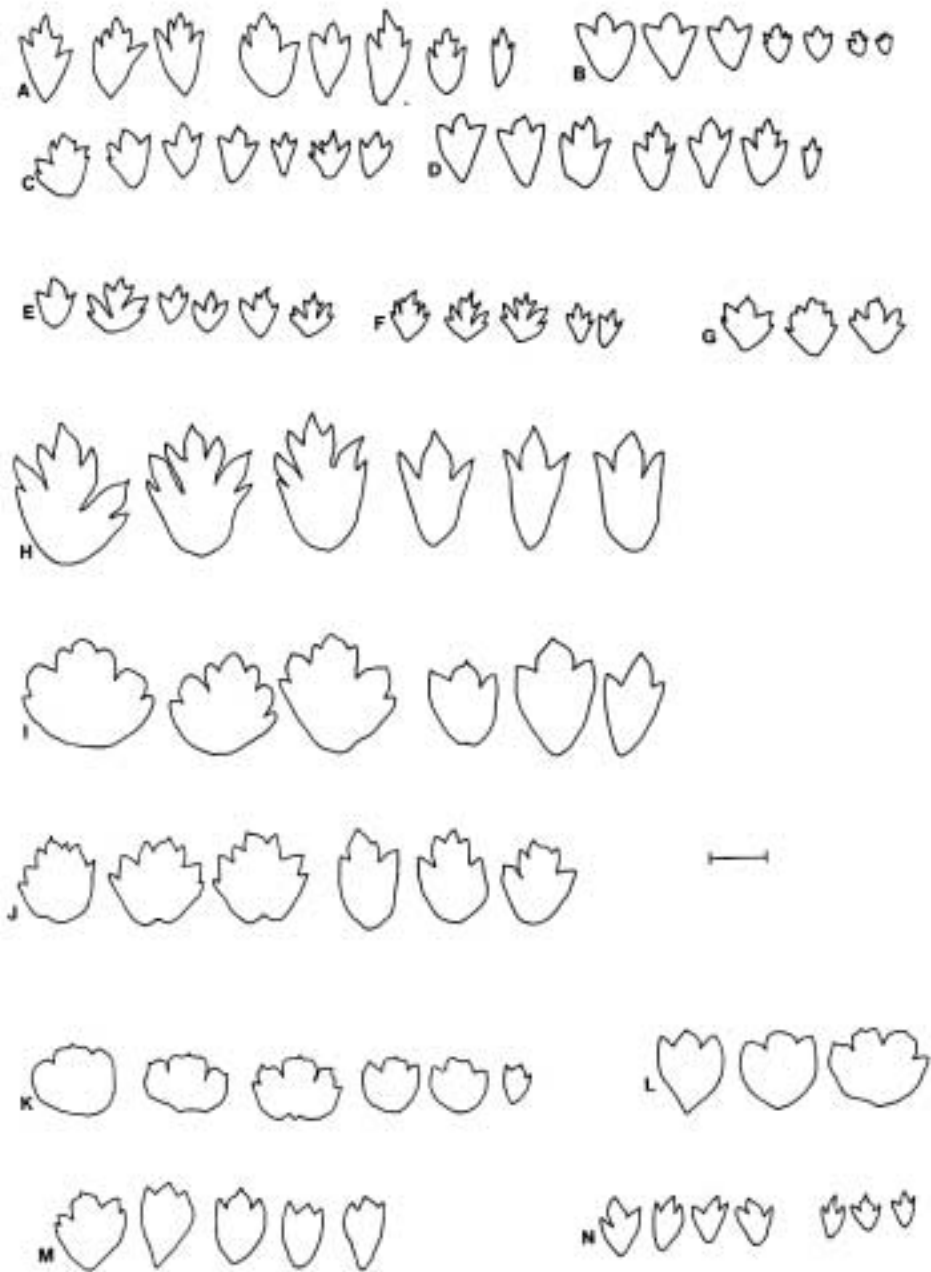


Abb. 5: Blättchenform – A-D: *Th. minus* subsp. *minus* – E-G: *Th. minus* subsp. *caffrum* – H-J: *Th. minus* subsp. *elatum* – K-N: *Th. minus* subsp. *majus*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

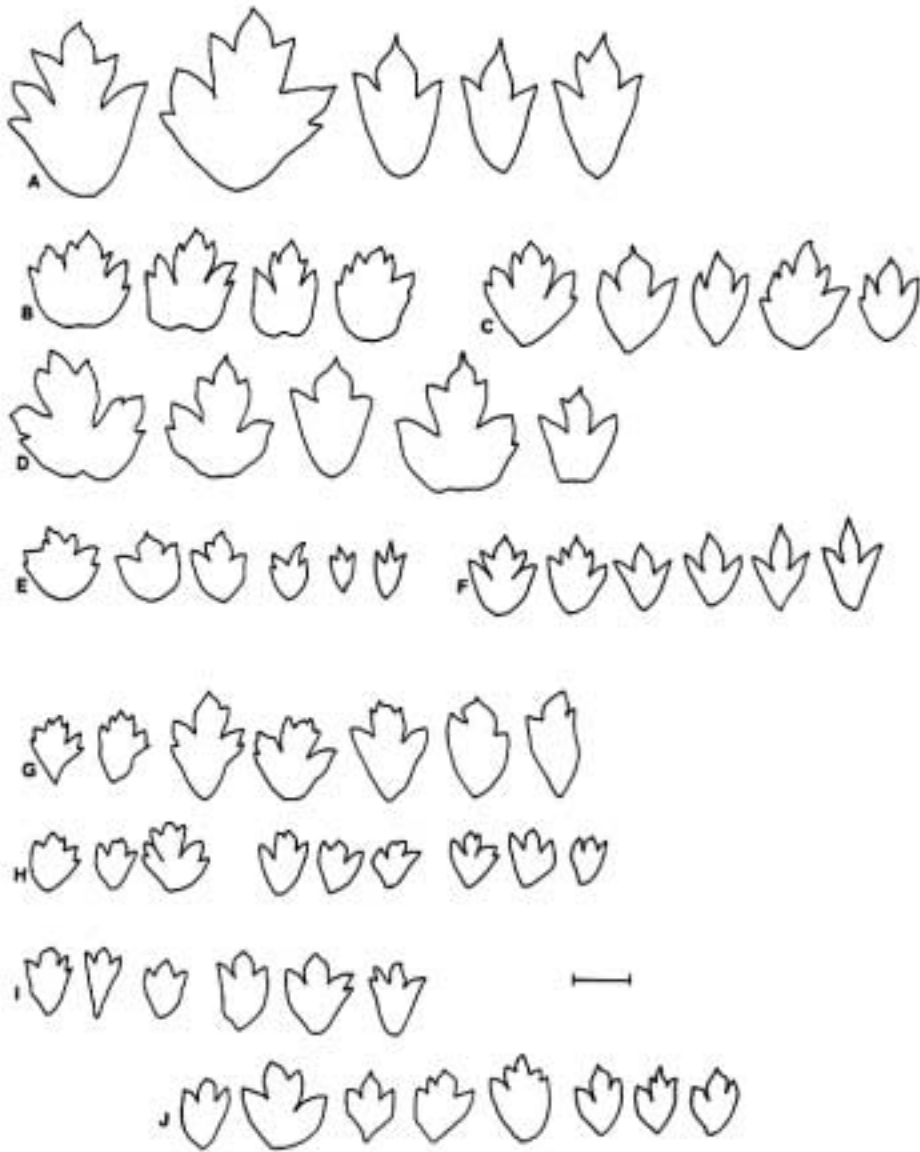


Abb. 6: Blättchenform – A-F: *Th. minus* subsp. *maxwellii* – G-J: *Th. minus* subsp. *pratense*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

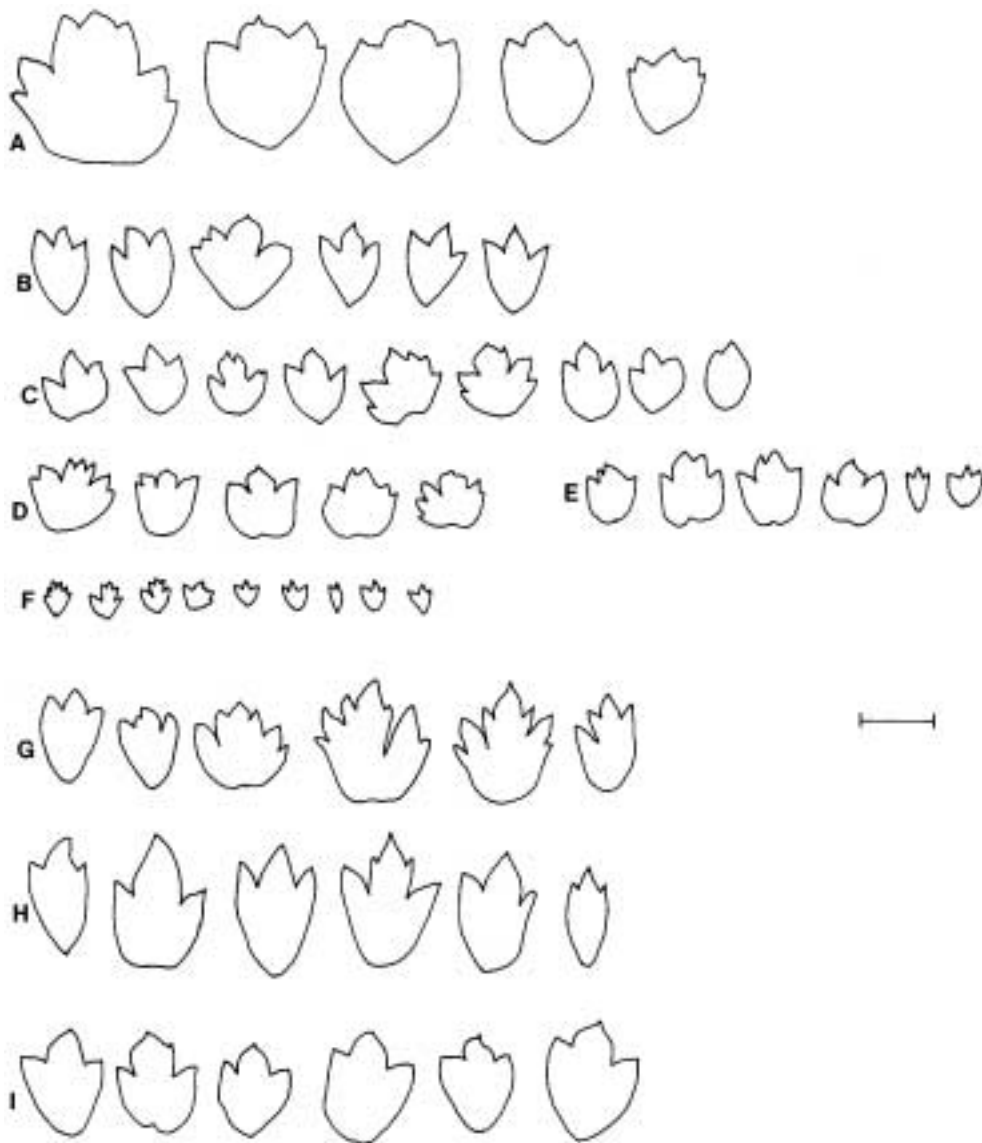


Abb. 7: Blättchenform – A-F: *Th. minus* subsp. *saxatile* – G-I: *Th. minus* subsp. *thunbergii*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

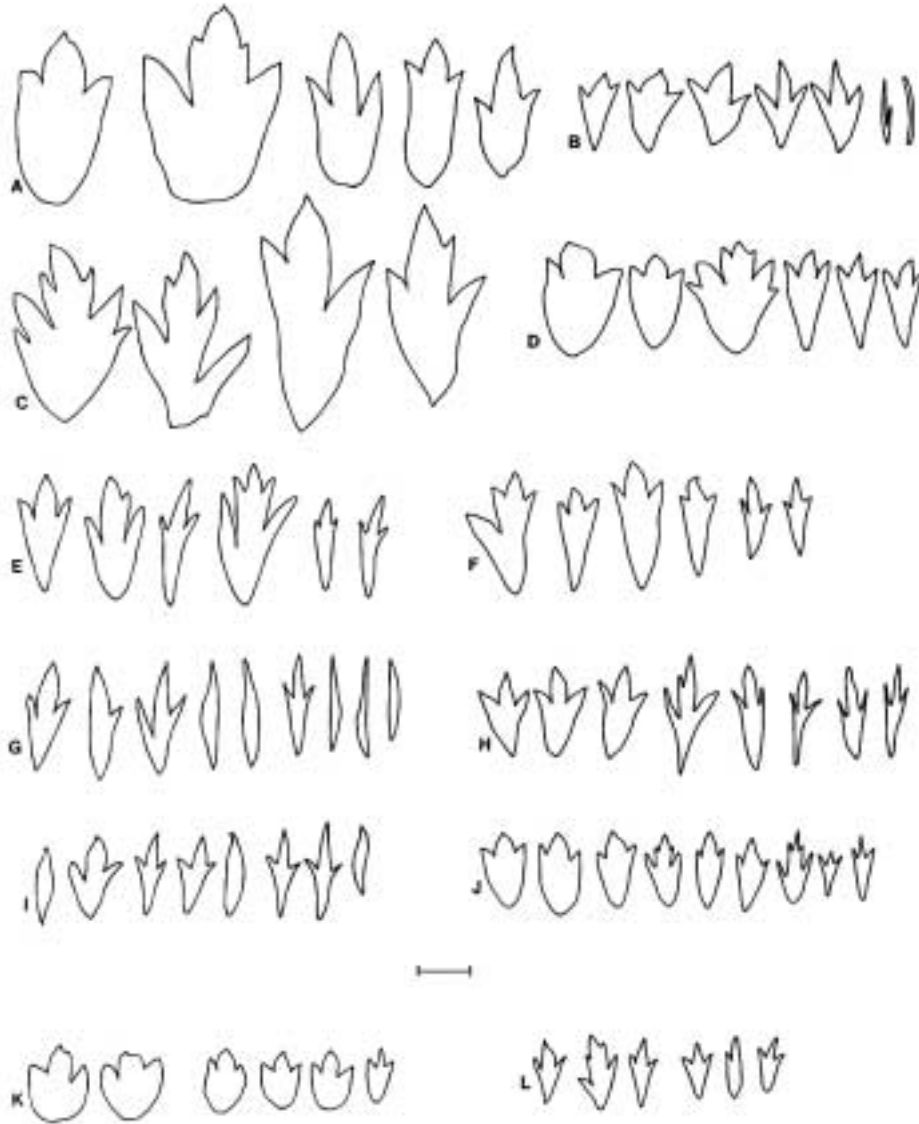


Abb. 8: Blättchenform – A-I: *Th. simplex* subsp. *simplex* – J-L: *Th. simplex* subsp. *altaicum*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

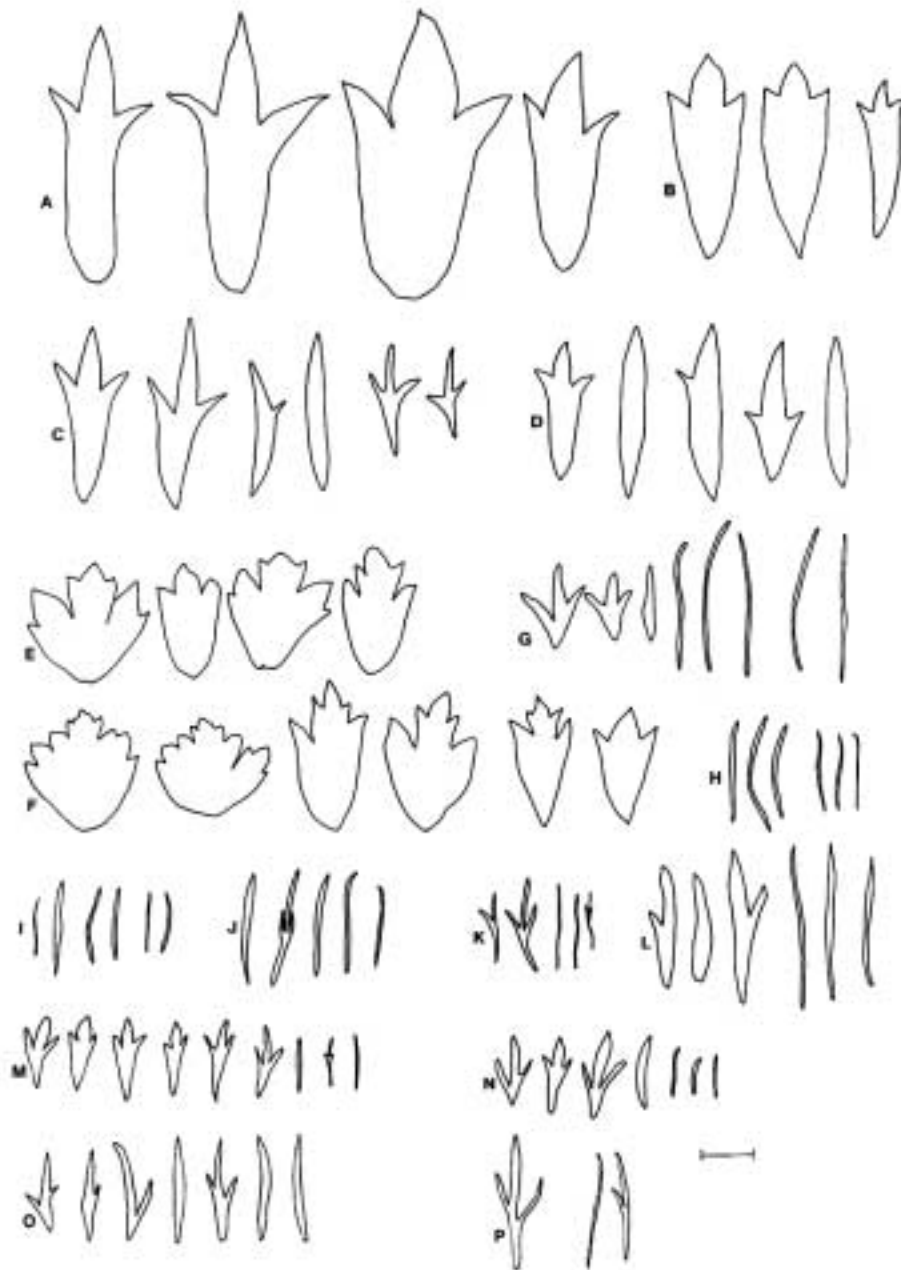


Abb. 9: Blättchenform – A-D: *Th. simplex* subsp. *amurense* – E-F: *Th. simplex* subsp. *boreale* – G-J: *Th. simplex* subsp. *galioides* – K-P: *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

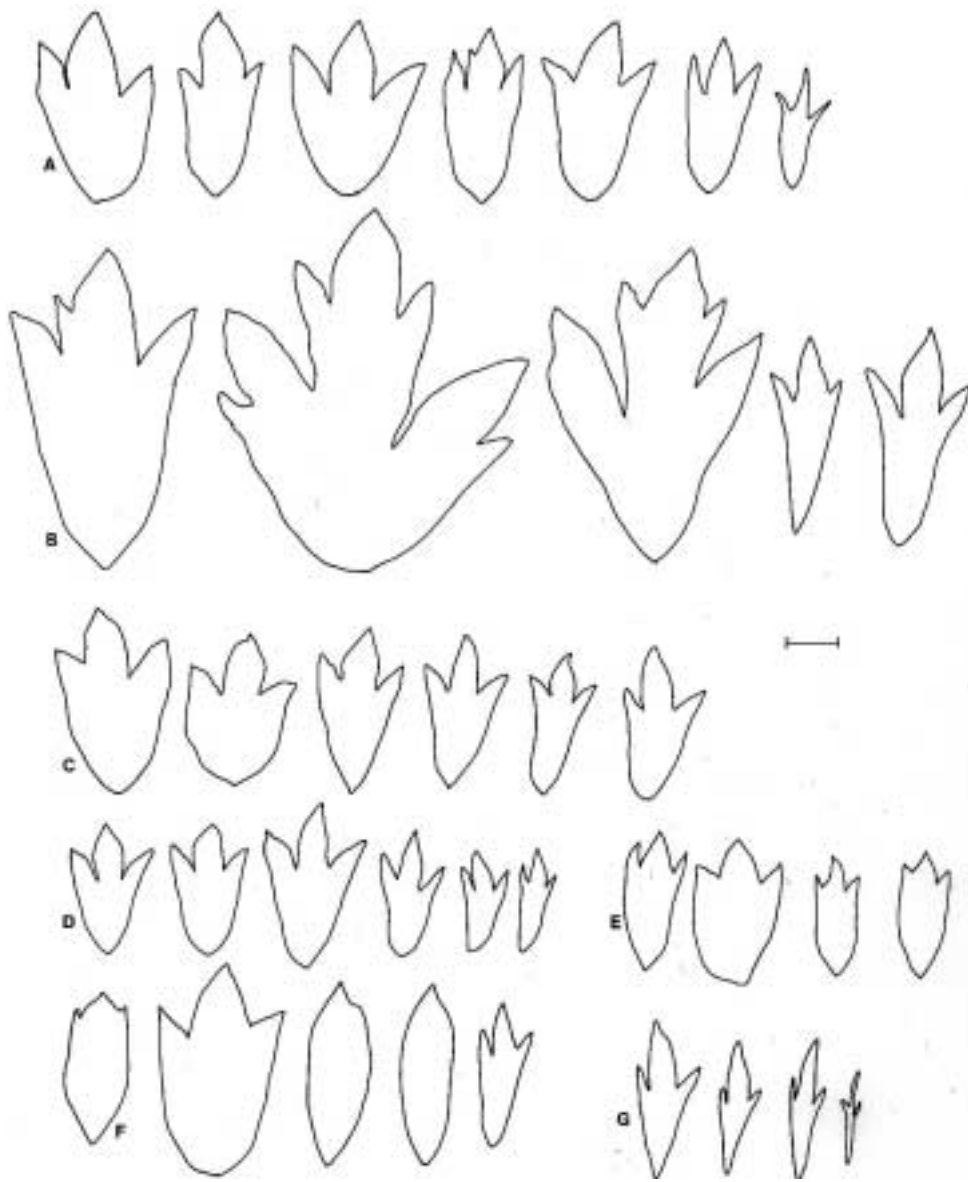


Abb. 10a: Blättchenform – A-G: *Th. flavum*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

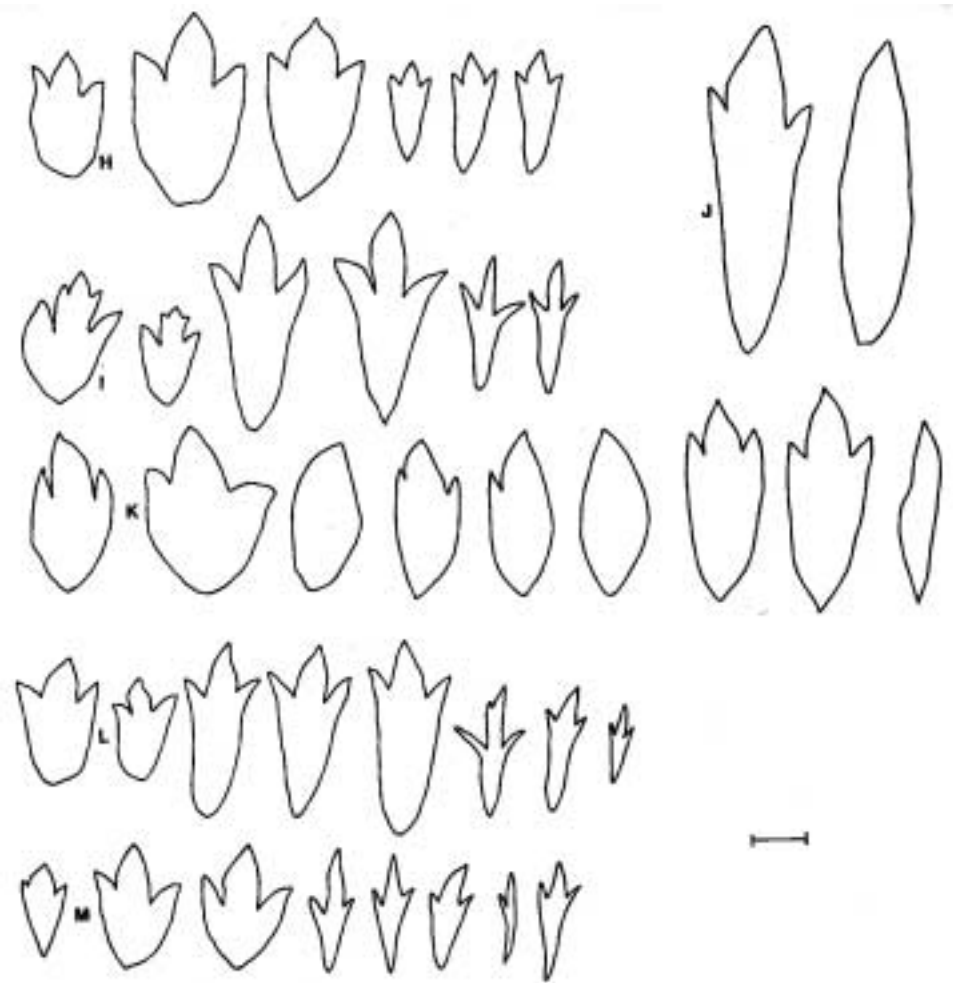


Abb. 10b: Blättchenform – H-M: *Th. flavum*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

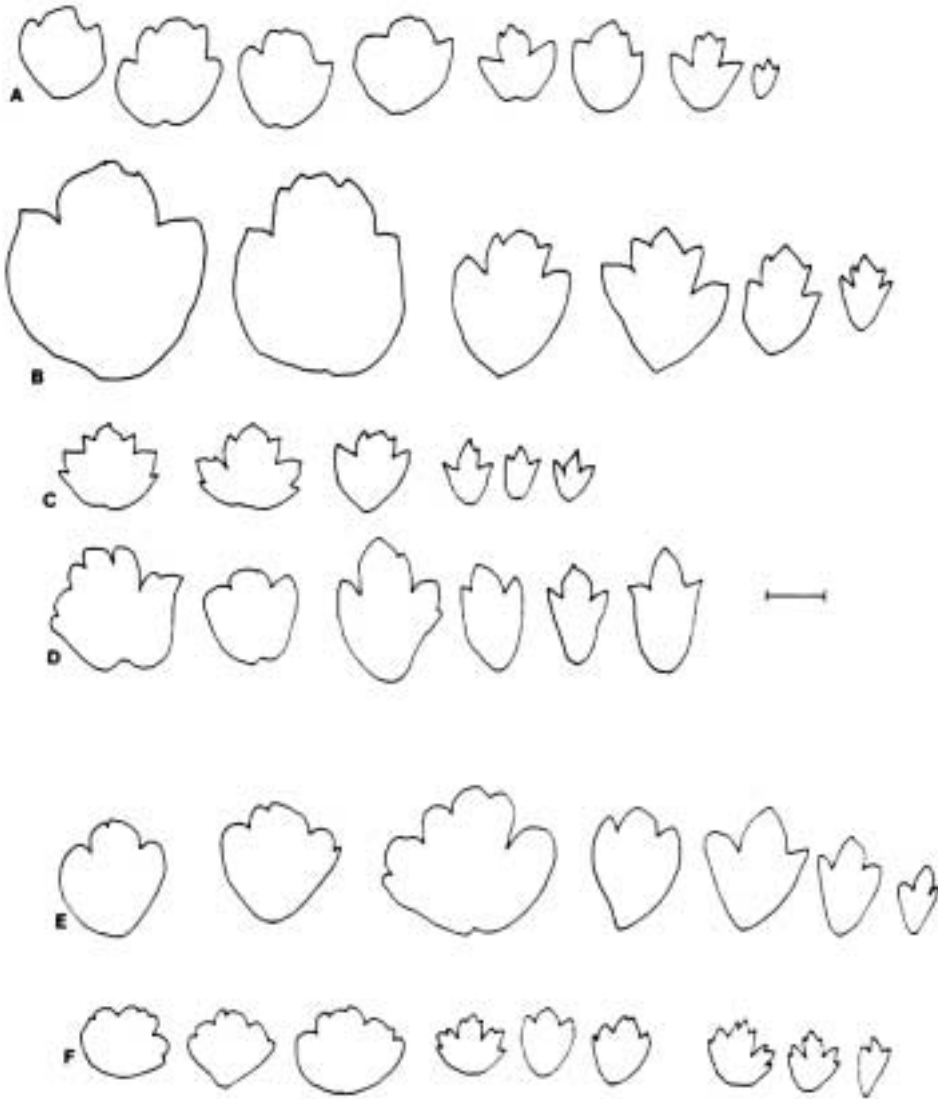


Abb. 11: Blättchenform – A-D: *Th. speciosissimus* subsp. *speciosissimus* – E-F: *Th. speciosissimus* subsp. *albini*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

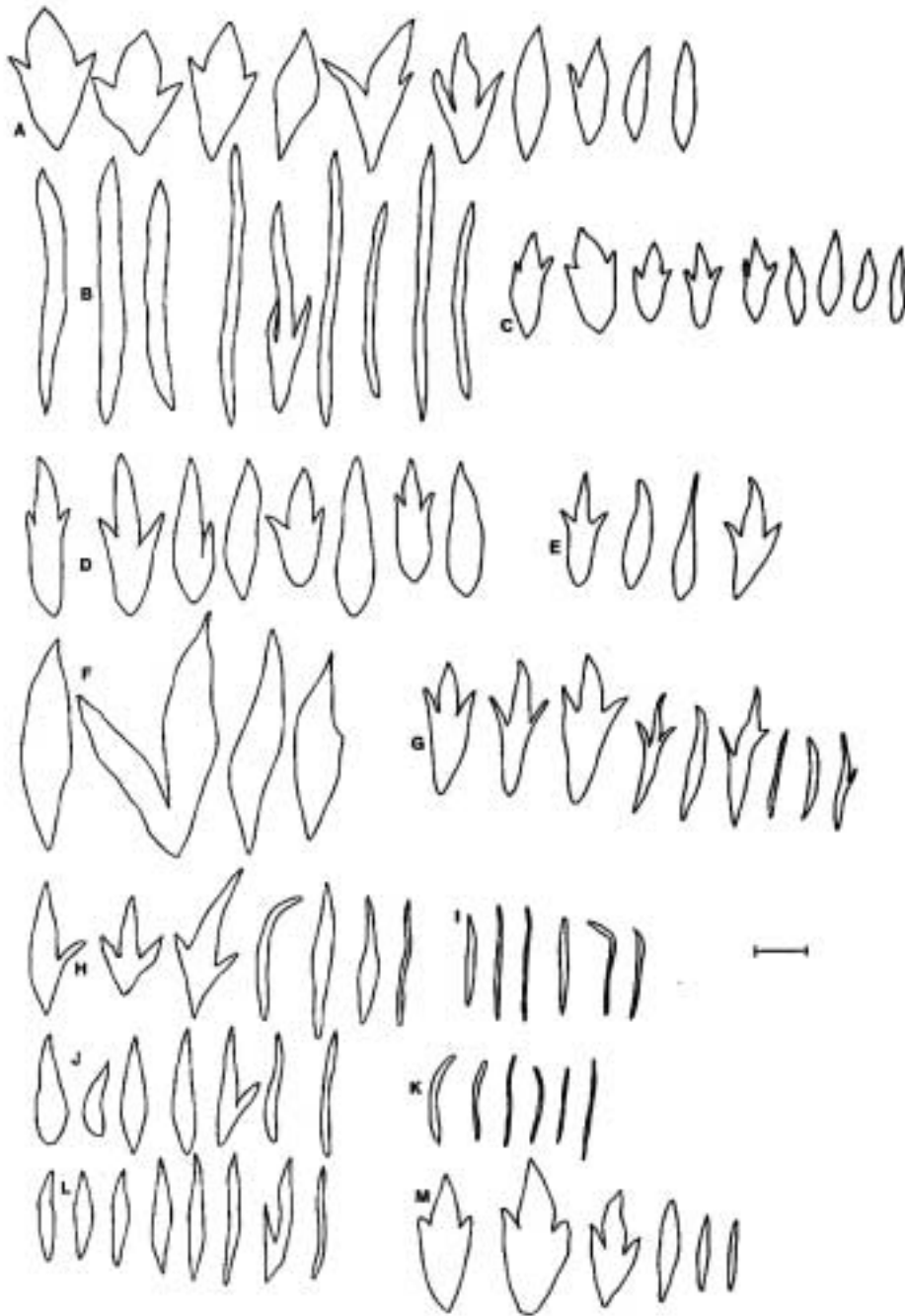


Abb. 12: Blättchenform – A-M: *Th. lucidum*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

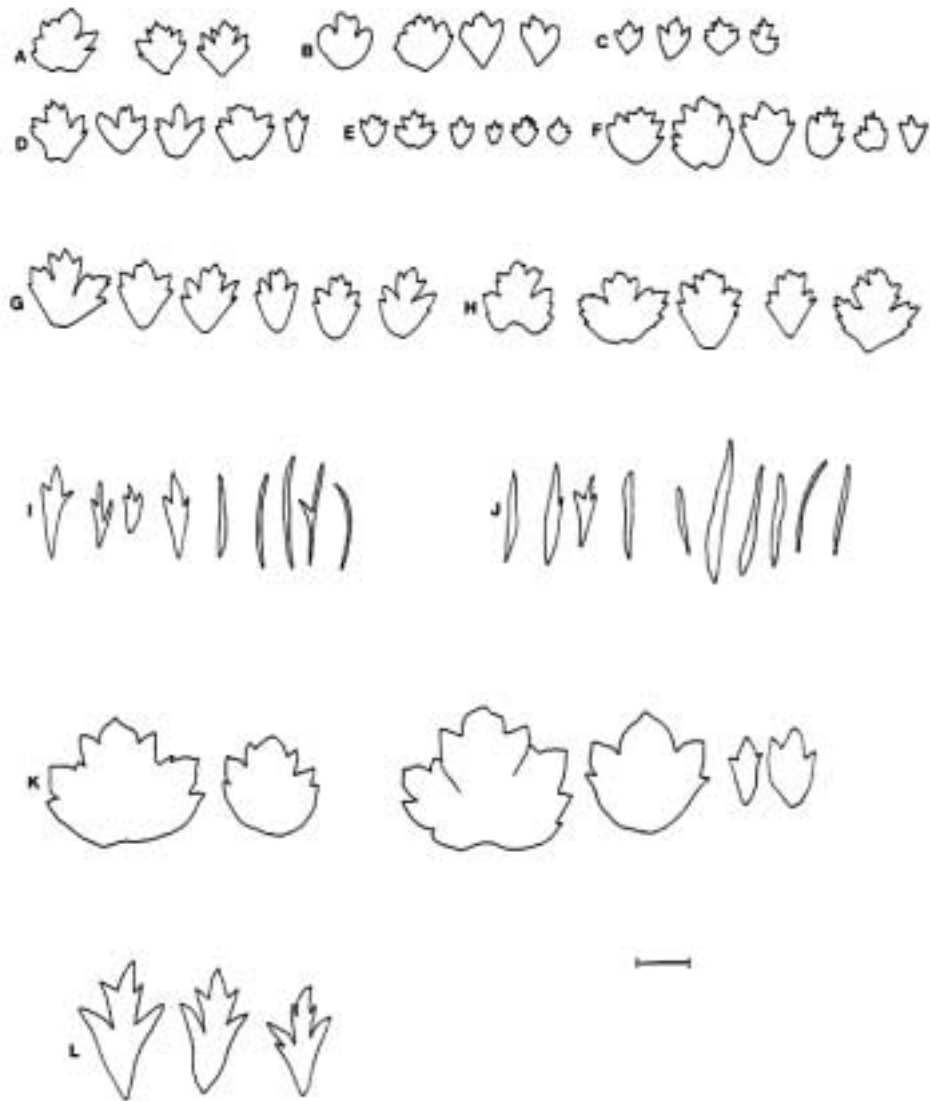


Abb. 13: Blättchenform – A-F: *Th. foetidum* subsp. *foetidum* – G-H: *Th. foetidum* subsp. *glabrescens* – I-J: *Th. maritimum* – K: *Th. minus* × *Th. simplex* – L: *Th. minus* × *Th. flavum* vel *Th. simplex*, (Maßstab 1 cm; Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

4.4 Infloreszenz, Blüten und Früchte

Infloreszenz

Auf die Variabilität der Infloreszenzform hat bereits Lecoyer (1885) hingewiesen. Bei den untersuchten Arten ist der Blütenstand stets eine Rispe in verschiedenen Ausprägungen. Der Extremtypus der Schirmrispe wird regelmäßig bei *Th. lucidum*, *Th. maritimum* und *Th. speciosissimum* ausgebildet. Abgesehen von *Th. maritimum*, bei dem lange, basal nicht verzweigte Äste weit an der Sprossachse hinunterreichen, sind bei diesen Arten immer wieder Pflanzen zu finden, bei denen die Länge basaler Äste reduziert ist, so dass allenfalls eine mehr oder weniger stark ausladende Rispe vorliegt. Standortliche Faktoren mögen dabei eine Rolle spielen. *Th. flavum* bildet zumeist ebenfalls ausladende Rispen. Gelegentlich ist die Rispe aber auch wie bei *Th. simplex* stark zusammengezogen oder sehr armlütig mit langgestielten Einzelblüten im unteren Bereich (siehe etwa Fries 1845). Standortliche Beeinflussung beschreibt Læstadius (1858) bei *Th. flavum* und *Th. simplex*. Hinweise auf altersbedingte Veränderungen der Infloreszenzform bei *Th. flavum* fand Buttler (mündl. Mitteilung). Ältere Pflanzen neigen danach zur Ausbildung von ausladenden Rispen. Wenige Jahre vor dem Absterben reduziert sich die Infloreszenzgröße hingegen wieder, worauf Pochabowa (1992) bei *Th. minus* hinweist. Bei den Taxa der *minus*-Gruppe finden sich generell mehr oder weniger ausladende Rispen. Regel (1861) kennzeichnet die Vertreter der *flavum*-Gruppe treffend mit der Beschreibung „Rami paniculae basin versus nudi; flores in apice ramorum ramulorumque dense congesti“. Bei den anderen Artengruppen fand er weitaus stärker aufgelockerte Infloreszenztypen. Zu beachten ist, dass sich besonders die basalen Infloreszenzäste postfloral noch verlängern.

Der Überlappungsbereich des Merkmals Infloreszenzgestalt zwischen den Artenpaaren *Th. flavum/Th. lucidum* oder *Th. simplex/Th. minus* ist zu groß, um ihm diagnostischen Wert zu verleihen. Es kann jedoch, wie bereits Tribsch (1997) anmerkt, bei guter Kenntnis der Gruppe als Tendenzmerkmal verwendet werden. Regel & Tiling (1859) erkannten früh, dass sich bestimmte Populationen des *Th. simplex* von *Th. flavum* fast nur durch die lockere Infloreszenz unterscheiden lassen.

Einige Details in der Infloreszenzausgestaltung differieren jedoch infraspezifisch derart, dass sie untersuchenswert erschienen. Näher betrachtet wurden in der *minus*-Gruppe die Längenrelation zwischen Blütenstand und der übrigen oberirdischen Sprossachse, die Durchblätterung der Infloreszenz, die Länge der unteren Infloreszenzäste, ihre Stellung, die Dicke der Pedicellen sowie die Zahl der Blüten, in der *simplex*-Gruppe die Länge und Dicke der Fruchtsiele. Auf die Bedeutung von einigen dieser Merkmale wurde verschiedentlich hingewiesen (Babington 1881, Brown 1892 zur Stellung der Infloreszenzäste bei *Th. minus*; Boivin 1944, Hayek 1927 zur Durchblätterung bei *Th. simplex*, Botschanzewa 1973 bei *Th. minus*; Clapham 1952 zur relativen Länge der Infloreszenz bei *Th. minus*; Hara 1952, Tamura 1953, Emura 1972 zur Länge der Pedicellen bei *Th. minus* und *Th. simplex*), andere offenbar nie näher untersucht. Die von einigen Autoren bei *Th. minus* diskutierte unterschiedliche Länge der Pedicellen (Brown 1892, Uotila 1998) eignet sich nur zur Unterscheidung einzelner Unterarten. Die Durchblätterung der Infloreszenz, die als Differenzialmerkmal zur Abtrennung der skandinavischen Taxa *Th. simplex* subsp. *simplex* und subsp. *boreale* verwendet wird, kann erheblich schwanken. An ver-

schiedenen Trieben desselben kultivierten Klons konnten gleichzeitig extrem wenig bis extrem stark durchblätterte Infloreszenzen notiert werden.

Die Dichte der Infloreszenz bei den entomophilen Arten der *flavum*-Gruppe wird durch die Kürze der Pedicellen (Lecoyer 1877) und nicht durch die erhöhte Zahl der Antheren pro Blüte hervorgerufen. Die Komprimierung ist auf diese Gruppe beschränkt und steht im direkten Zusammenhang mit dem Bestäubungsmodus. Bei *Th. minus* und *Th. simplex* stehen die Blüten bisweilen ebenfalls sehr dicht, was Anlass zur Fehlbestimmung sein kann. Sie unterscheiden sich jedoch durch das Fehlen einer „Antherenwolke“ und die fast immer herabhängenden Filamente. In der *flavum*-Gruppe als auch bei *Th. minus* treten gelegentlich Pflanzen auf, bei denen die Blütenstiele (annähernd) umbellat angeordnet sind.

Gelegentlich sehr feine und stark verlängerte Pedicellen verleiteten ebenfalls zur Abtrennung von Taxa (Reichenbach 1832, *Th. capillare* aus der *minus*-Gruppe). Die besonders geringe Dicke der Blüten- oder Fruchstiele erwies sich jedoch nur bei *Th. minus* subsp. *thunbergii* als gutes Merkmal.

Der Krümmungsgrad der Pedicellen variiert innerhalb der Infloreszenz sowie phänologisch. Bei den anemophilen Arten der *minus*- und *simplex*-Gruppe finden sich tendenziell häufiger nach unten gekrümmte Blütenstiele, die im Zusammenspiel mit den hängenden Antheren den nickenden Charakter der Blüten unterstreichen. Die Arten der *flavum*-Gruppe bilden zumeist gerade, nach oben gerichtete Pedicellen aus. Beyer (1912) wertet die Richtung der Blütenstiele als konstantes Merkmal und verwendet es zur Abgrenzung von Sippen innerhalb von *Th. minus*. Regel (1861) ist konträrer Meinung. Bei diesen seien die Blütenstiele während der Blütezeit aufrecht, nickten jedoch bisweilen „in der Knospe oder nach dem Verstäuben“. Er weist zu Recht darauf hin, dass dieses Merkmal an getrockneten Pflanzen nicht beurteilt werden kann, was bereits Jordan (1847) wusste. Koch (1833, sub *Th. elatum*) schreibt zu diesem Thema treffend: „Bei den getrockneten Exemplaren hat es schon mehr Schwierigkeit, weil bei dem Einlegen auf das Papier die Blüten des *Th. minus* gar oft eine aufwärts gerichtete Lage annehmen“. Einigen Autoren (Schulz 1913, sub *Th. simplex*) scheint dies oder die Veränderung durch den Trocknungsvorgang nicht bewusst gewesen zu sein. Oft wird auch nicht zwischen der Ausrichtung der Pedicellen und derjenigen der Filamente differenziert (siehe unten). Bei Rechinger (1933) werden die aufrechten Blüten und Filamente als Differenzialmerkmale von *Th. rhodopaeum* gegenüber *Th. simplex* genannt. Eigene Beobachtungen decken sich mit denjenigen von Val de Lièvre (1873: 11), wonach sich zunächst vorgestreckte Blüten bei der Anthese doch neigen und wonach terminale Blüten des gleichen Teilblütenstandes gewöhnlich deutlicher gestreckt sind als laterale. Im Rahmen dieser Studie wurde keine Population aus der *minus*- oder *simplex*-Gruppe gefunden, bei der alle oder die Mehrzahl der Blüten kontinuierlich aufrecht gerichtet waren wie bei den Taxa der *flavum*-Gruppe. Ausnahmen scheinen aber zumindest regional bei *Th. minus* subsp. *elatum* sowie subsp. *thunbergii* aufzutreten, die allerdings nicht ausführlich an Lebendmaterial untersucht werden konnte (siehe auch unter Ausrichtung der Filamente).

„Nach vollendeter Blüte werden die Blütenstielchen steifer und gewöhnlich auch länger“ (Val de Lièvre 1871: 344), was für alle untersuchten Arten gilt und bei der Vermessung der Pedicellen zu beachten ist. Auch Bentham & Hooker (1896) beschreiben eine postflorale Streckung der Pedicellen bei *Th. minus*. Besonders die während der Blüte noch sehr dichten Infloreszenzen in der *flavum*-Gruppe wirken dadurch bei der Frucht-

reife ungleich stärker aufgelockert. Die aufrechte Stellung der Pedicellen an fruchtenden Pflanzen bemerkte bereits de Massas (1838).

Insgesamt wurde bei den Merkmalen aus dem Infloreszenzbereich eine hohe Variabilität beobachtet. Tendenzmerkmale innerhalb der *minus*-Gruppe stellen bei grober Klasseneinteilung die Zahl der Blüten sowie die Stellung der Infloreszenzäste in Relation zur Hauptachse dar. Taxonomisch hochwertig hingegen sind Unterschiede bei Fruchtstiel-länge und -dicke im Hinblick auf die Abtrennung einzelner Subspecies bei *Th. minus* und *Th. simplex*. Die Gestalt der Gesamtinfloreszenz wird stark von exogenen Faktoren beeinflusst. Ein Grundtyp bleibt jedoch fast immer erhalten.

Perigon

Das Perigon setzt sich aus vier, selten fünf dekussiert stehenden Tepalen zusammen (zur Blütenorganordnung bei *Th. minus* siehe Schöffel 1932). Im Umriss sind sie meist eiförmig, bisweilen auch breit-lanzettlich oder elliptisch. Gelegentlich auftretende Abweichungen mit stark gezähnten Rändern, vor allem im Terminalbereich, sind nicht von taxonomischer Bedeutung. Zahl und Höhe der Längsnerven variieren stark, ebenso die Färbung. Meist zeigen die Tepalen eine grünliche, gelbliche, bräunliche oder weißliche Tönung. Auffallend rotbraun oder violett überlaufene Perigonblätter sind bei *Th. minus* und *Th. foetidum* nicht selten. Hyaline Ränder treten oft auf. Koch (1833) erwähnt farbliche Unterschiede zwischen *Th. simplex* subsp. *galioides* (grünlich oder rötlich) und dem bisweilen ähnlichen *Th. lucidum* (sub *Th. angustifolium*, weiß), so dass die Rispe durch das Zusammenspiel mit den meist gelben Antheren bei ersterer „ein trübgelbes“, bei letzterer „ein freudiggelbes Ansehen“ habe. Die Länge der sich zwischen Knospenöffnung und Entleeren der Antheren weiter streckenden Tepalen differiert bei einigen ähnlichen Arten, offensichtlich aber nur regional deutlich (zu *Th. lucidum* und *Th. flavum* in Österreich siehe Tribsch 1997). Auch Koch (1833) erwähnt Unterschiede in der Größe der Blüte für die *minus*-Gruppe (sub *Th. collinum*). Wegen der möglichen Eignung wurden daher intensiver untersucht: die Tepalenlänge innerhalb der *flavum*-Gruppe, die Tepalenform innerhalb der *minus*-Gruppe. Über die Antherenlänge, die mit der Perigonlänge zunimmt, lässt sich dieser Merkmalsbereich ebenfalls indirekt erschließen. Bei *Th. minus* subsp. *caffrum* sollen die Tepalen relativ dick und mit besonders deutlichen Nerven versehen sein (Burt Davy 1924), was im Vergleich mit den übrigen Sippen dieser Art jedoch nicht bestätigt werden kann.

Tab. 7: Tepalenmaße.

Art	Tepalenlänge (mm)	Tepalenbreite (mm)
<i>Th. flavum</i>	(2,08)2,24-3,40(4,48)	(0,64)1,04-1,56(1,64)
<i>Th. foetidum</i>	(2,92)3,28-4,08(5,04)	(1,24)1,44-1,60(1,84)
<i>Th. lucidum</i>	(1,48)1,94-3,38(4,44)	(0,96)1,12-1,52(1,72)
<i>Th. maritimum</i>	(2,32)2,99-3,44(4,98)	(0,92)1,28-1,88(1,92)
<i>Th. minus</i>	(2,48)2,68-4,28(4,48)	(0,56)1,12-1,88(2,00)
<i>Th. simplex</i>	(2,08)2,20-3,00(3,80)	(0,96)1,08-1,48(1,60)
<i>Th. speciosissimum</i>	(1,80)2,44-3,95(5,36)	(0,84)0,96-1,60(1,96)

Form und Größe der Tepalen bleiben in der Kultur weitgehend konstant. Zur Unterscheidung auf Artniveau ergeben sich wegen stark überlappenden Werte keine Möglichkeiten, wohl aber zur Kennzeichnung diverser Subspecies, vor allem bei *Th. minus*.

Androeceum

Hegi (1909-1912) und Lawalrée (1955) bezeichnen die Blüten von *Th. minus* als ausgeprägt proterogyn, Lawalrée (1955) diejenigen von *Th. flavum* als schwach proterogyn bis homogam, Osvačilová (1988) die aller tschechischen Taxa als proterandrisch. Da die Narben bis zur vollständigen Streckung der Staubblätter von den zahlreichen Filamenten weitgehend verdeckt sind, ist die Einschätzung der letztgenannten Autorin vermutlich die richtige. Die Staubblätter sind wie alle anderen Organe der Blüte durchweg quirlig angeordnet (Schöffel 1932).

Bei der taxonomischen Bewertung der Antherenzahl pro Blüte bei den einzelnen Arten wird der Einschätzung von Tribusch (1997) gefolgt, wonach die Anzahl bei allen Sippen stark schwanken kann. Dufour (1860) nennt die Staubblattzahl als Unterscheidungsmerkmal zwischen *Th. maritimum* und *Th. lucidum* (sub *Th. angustifolium*). Da die Filamente an Herbarmaterial leicht abbrechen, sind Untersuchungen idealerweise an Frischmaterial vorzunehmen.

Filamente

Als diagnostisch wichtiges Merkmal hat sich die Stellung der Filamente herausgestellt. Jacquin (1776) beobachtete bei der *minus*-Sippe *Th. elatum* zunächst aufrechte, dann im Verwelkungsprozess hängende Filamente, was in diesem Verwandtschaftskreis ungewöhnlich ist, aber von Koch (1833) bestätigt wird. Für nordskandinavische Vorkommen von *Th. minus* subsp. *elatum* (zumeist sub *kemense*) werden verschiedentlich aufrechte Blüten und Staubblätter beschrieben (Hartman 1879, Hermann 1956, Uotila 1998). Godet (1869) verneint die Bedeutung des Merkmals generell, da zunächst aufrechte Filamente gegen Ende der Anthese nicken können. Untersuchungen zum Zeitpunkt der Anthese (nicht später!) ergaben, dass die Filamente bei den Arten der *flavum*-Gruppe fast immer steif aufrecht stehen, bei allen anderen Arten spätestens zu diesem Zeitpunkt herabhängen. Bei lediglich fünf der kultivierten *minus*-Populationen aus verschiedenen Teilen Europas und Asiens wurden anfänglich aufrechte, später nickende Filamente beobachtet. Bei hexaploiden *Th.-simplex*-Pflanzen waren einmal beide Stellungen gleichzeitig zu beobachten, einmal zunächst aufrechte, dann nickende Filamente. Soweit es nach Herbarmaterial zu beurteilen ist, treten in allen Teilen des Areals von *Th. minus* und *Th. simplex* gelegentlich Pflanzen auf, die dieses Verhalten zeigen. Es ist bereits an leicht angewelkten Pflanzen, erst recht an Trockenmaterial nur bei größerer Erfahrung mit der Gattung zu beurteilen. Oft erfolgt in der Literatur auch keine Trennung zwischen insgesamt nickenden Blüten und der Stellung der Filamente, was zukünftig gesondert beachtet werden sollte. Die Vertreter der *flavum*-Gruppe lassen sich durch die auch nach der Anthese aufrechten Filamente mit fast 100prozentiger Sicherheit von den anderen Arten trennen, wenn die Gesamtpflanze betrachtet wird. Die ausnahmsweise aufrechten Filamente bei den anderen Sippen rechtfertigen nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand nicht die Abgliederung infraspezifischer Taxa. Da nicht ausreichend Lebendmaterial von *Th. minus* subsp. *elatum* zur Verfügung stand, sind bei dieser Sippe weitere Untersuchungen über die Ausrichtung der Filamente notwendig.

Eine anatomische Untersuchung der Filamente erbrachte keinen Aufschluss über die Ursachen ihrer Ausrichtung. Im Querschnitt erwiesen sie sich als zylindrisch bis leicht vierlappig mit einem einzigen zentralen Leitbündel, ohne dass spezifische Unterschiede zu finden waren. Dieser Typus gilt bei den *Spermatophyta* als weit verbreitet (Greyson 1994, Weberling 1981).

Bisweilen auftretende besonders terminal dilatate Filamente, die fast die Breite der Anthere erreichen, besitzen keine diagnostische Bedeutung. Die Variabilität schwankt oft schon innerhalb von Einzelblüten stark. Normalerweise sind die Filamente filiform. Nach Jonsell (2001) soll sich *Th. flavum* in Skandinavien durch glatte Filamente von *Th. simplex* mit fein papillösen Filamenten unterscheiden lassen.

Stichprobenweise wurde auch die Länge der Filamente vermessen (voll gestreckt ab der Anthese), da es Hinweise auf Unterschiede gibt (etwa Beck von Mannagetta 1890). Die Untersuchungen verliefen im Hinblick auf spezifische oder infraspezifische Längenunterschiede jedoch negativ (siehe Tab. 8).

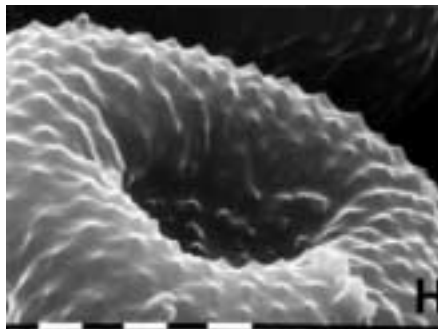
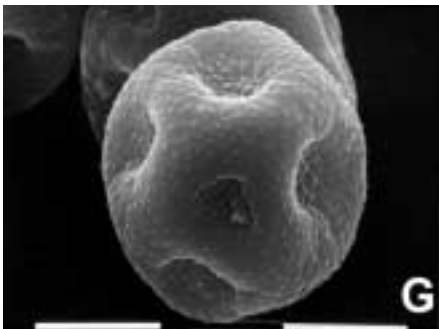
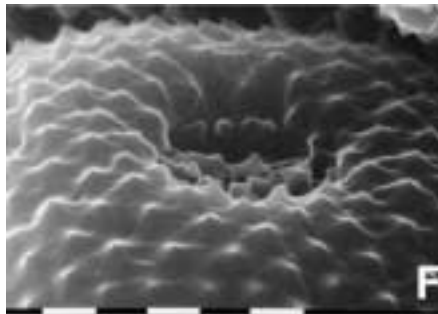
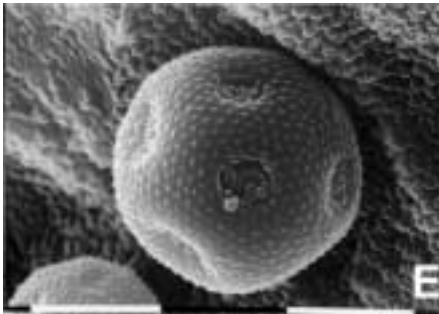
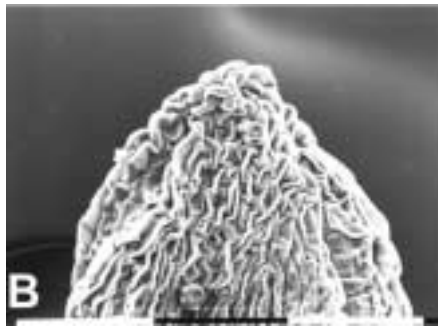
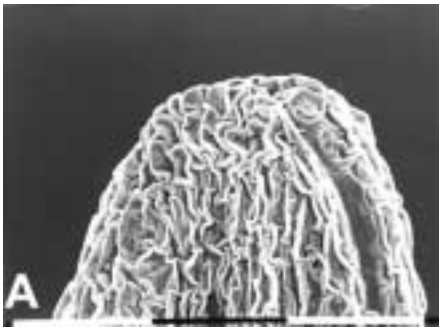
Antheren

Nach Voruntersuchungen sowie Literaturhinweisen wurden Antherenlänge und Form der Antherenspitze besonders intensiv erfasst. Messungen der Antherenlänge (teils auch -breite) nennen etwa Hara (1952, *Th. minus*), Emura (1972), Montserrat (1984, *Th. speciosissimum*, 1986, *Th. minus*) und Tribsch (1997). García Adá et al. (1996) bezweifeln die Wertigkeit dieses Merkmals bei iberischen *Th.-minus*-Sippen. Untersuchungen der Antheren sollten zur Anthese erfolgen, da dann die definitive Form und Größe erreicht ist (Finet & Gagnepain 1903).

Lecoyer (1877) schränkt den diagnostischen Wert der Antherenform stark ein. Beyer (1912) schreibt über die Verlängerung des Konnektivs über die Staubbeutel, dass sie „ein in den meisten Fällen ganz treffliches Kennzeichen“ seien, erwähnt jedoch ebenfalls Ausnahmen. Bei Tribsch (1997) finden sich Abbildungen der Haupttypen. Die Antheren sind an der Spitze entweder abgerundet oder stumpf, oft entsteht durch die Verlängerung des Konnektivs ein aufgesetztes Spitzchen, das deutlich länger als breit sein kann, bisweilen auch stark gekrümmt ist (vgl. Burtt Davy 1924 und Abb. 26). Die Form der Antherenspitze kann nur an geschlossenen Antheren untersucht werden. Bereits de Massas (1838) erwähnt, dass geöffnete Antheren stärker bespitzt erscheinen als noch geschlossene.

Die Form der Antherenspitze (siehe dazu Abb. 14 und 26) eignet sich nur bedingt zur Unterscheidung von Arten und Unterarten (mit Ausnahme von *Th. minus* subsp. *caffrum*), kann aber als zusätzliches Merkmal zur Bestimmung herangezogen werden, etwa bei *flavum*-artigen Populationen von *Th. simplex* subsp. *simplex* aus Westsibirien. Gelegentlich wird die Länge des Mucro als Unterscheidungsmerkmal erwähnt (Subspecies von *Th. speciosissimum*, Montserrat 1984), was sich jedoch nicht bestätigen ließ.

Abb. 14: Antherenspitzen und Pollenkörner – A, B: *Th. lucidum*, Antherenspitze – C, D: *Th. minus* subsp. *patens*, Antherenspitze – E-H: *Th. flavum* Pollenkörner und Poren im Detail (Details zur Herkunft siehe Kapitel 18). – Maßstab A-D: 0,1 mm, E, G: 10 µm, F, H: 1 µm. (p. 64) →



Tab. 8: Staubblattmerkmale.

Art	Antheren pro Blüte	Filamentlänge (mm)	Antherenlänge (mm)	Antherenbreite (mm)	Antherenspitze
<i>Th. flavum</i>	12-22	(2,40)2,85-4,67(6,70)	(1,04)1,36-2,03(2,72)	(0,24)0,32-0,40(0,48)	rund bis stumpf (spitz, kurz-mucronat)
<i>Th. foetidum</i>	(10)15-21(33)	(2,64)4,24-6,56(8,40)	(1,68)2,20-3,16(3,76)	(0,28)0,32-0,44(0,56)	kurz- bis lang-mucronat
<i>Th. lucidum</i>	(12)15-20(22)	(2,32)3,65-6,03(6,72)	(0,84)1,10-1,94(2,80)	(0,24)0,28-0,36	rund bis stumpf (spitz, kurz-mucronat)
<i>Th. maritimum</i>	(8)13-21	4,16-5,84	(1,24)1,35-2,39(2,84)	(0,28)0,32-0,40(0,48)	rund bis stumpf (kurz-mucronat)
<i>Th. minus</i>	(7)11-23(40)	(1,52)2,46-4,88(6,24)	(1,16)1,55-3,28(4,08)	(0,28)0,32-0,44(0,52)	(rund, stumpf) kurz- bis lang-mucronat
<i>Th. simplex</i>	(11)12-18(25)	(2,48)2,61-4,42(5,52)	(0,92)1,25-2,38(2,80)	(0,26)0,28-0,36(0,40)	(rund) stumpf bis kurz-mucronat
<i>Th. speciosissimum</i>	14-24	3,52-6,00	(1,04)1,46-2,28(2,72)	(0,28)0,32-0,48(0,52)	rund bis spitz (kurz-mucronat)

Pollen

Trotz der bemerkenswerten Differenzierung in bestäubungsbiologischer Hinsicht zeichnen sich die Pollen von *Thalictrum* durch eine überraschende Einförmigkeit aus. Dies kommt besonders bei einer vergleichenden Studie von 45 chinesischen Arten zum Ausdruck, bei der ein breites Spektrum der infragenerischen Taxa abgedeckt wird (Yi-Chen 1972). Die vier dabei berücksichtigten Arten aus *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* besitzen ebenso wie alle anderen Sippen der Gattung sphäroide, pantoporate, tectate Pollen mit einer zweischichtigen Exine (siehe Abb. 14). Die Oberfläche der Pollen ist mit feinen Stacheln besetzt. Bei den sieben im Rahmen dieser Untersuchung betrachteten Arten erwiesen sich die Warzen als sehr variabel. An manchen Pollenkörnern wurden neben sehr spitzen auch stumpfliche Warzen beobachtet. Die Besatzdichte schwankt ebenfalls erheblich. Im Querschnitt zeigen die Pollen einen fast kreisförmigen Umriss. Nach dem Verlassen der Anthere sollen die Pollen eine unregelmäßig polyedrische Form annehmen (Daumann 1969), was allerdings nur bedingt bestätigt werden kann. Die kreisförmigen Poren sind undeutlich und etwas eingesenkt (Clarke et al. 1991, Yi-Chen 1972). Außer bei den genannten Autoren finden sich weitere lichtmikroskopische Aufnahmen von Arten der Subsektion *Thalictrum* beispielsweise bei Hyde & Adams (1958) sowie Reille (1992, 1998). Abgesehen von der Zahl der Poren sowie der Pollengröße, die hier ausführlicher besprochen werden, soll der Porenrand eine taxonomische Relevanz besitzen. Clarke et al. (1991) trennen die *Th.-flavum*-Gruppe (*Th. flavum*, *Th. lucidum*, *Th. simplex*) mit regelmäßigem, sich klar abzeichnendem Rand von der *Th.-alpinum*-Gruppe (*Th. minus* sowie *Th. alpinum* aus *Thalictrum* subsect. *Alpina*) ab, bei der die Ränder sehr viel undeutlicher sind. Die beigegeführten rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen der Autoren zeigen allerdings nur sehr fein nuancierte Unterschiede. Eine Überprüfung dieses Merkmals an allen untersuchten Arten konnte diese Unterscheidung nicht bestätigen. Bereits an Pollen aus der gleichen Infloreszenz traten die vermeintlichen Unterschiede in hoher Variabilität auf (siehe auch Abb. 14).

Angaben zur Anzahl der Poren variieren sehr. Clarke et al. (1991) kommentieren neben eigenen Resultaten diverse Zählungen aus der Literatur. In der nachfolgenden Tabelle sind die Extremwerte daraus sowie Daten von Yi-Chen (1972) und Hyde & Adams (1958) zusammengefasst.

Tab. 9: Anzahl der Poren an Pollenkörnern (nach Literaturangaben).

Art	Minimum/Maximum der Poren pro Pollenkorn
<i>Th. flavum</i>	7-20
<i>Th. foetidum</i>	8-10
<i>Th. lucidum</i>	8-13
<i>Th. minus</i> (incl. <i>Th. collinum</i> , <i>Th. thunbergii</i>)	8-18
<i>Th. simplex</i>	9-14

Die Maximalzahlen korrespondieren etwa mit dem Ploidiegrad. Das diploide *Th. foetidum* ist am unteren Ende angesiedelt, das dodekaploide *Th. flavum* am oberen Ende. Generell nimmt die Zahl der Poren bei Spermatophyten mit zunehmendem Ploidieniveau zu (Stanley & Linskens 1985). Die nur an Einzelbelegen aus verschiedenen Arealteilen gewonnenen Ergebnisse bei *Thalictrum* dürfen allerdings nur vorsichtig interpretiert werden, nicht zuletzt wegen des geringen Stichprobenumfangs.

Die Pollengröße gilt bei vielen Gattungen als geeigneter Parameter zum Nachweis des Ploidieniveaus (Celarier & Mehra 1958, Stanley & Linskens 1985). Nach Hasegawa (1969) und Emura (1972) unterscheiden sich tetra- und oktoploide Pflanzen von *Th. simplex* aus Japan in der Pollenkorngröße. Die vergleichsweise geringe Stichprobe umfasst zwei Tetraploide mit 14,8 sowie 15,5 μm sowie Oktoploide mit 16,6, 16,8, 17,2 und 18,7 μm Durchmesser.

In Tabelle 10 sind Chromosomenzahl und Pollenkorngröße von 83 Herkünften vergleichend zusammengestellt.

Tab. 10: Pollenkorngröße und Chromosomenzahl im Vergleich (weitere Details zur Herkunft siehe Tab. 13).

Taxon	2n	Pollenkorndurchmesser \pm Standardabweichung (μm) (n = 30)	Herkunftsland	Nummer
<i>Th. foetidum</i>				
subsp. <i>foetidum</i>	14	19,4 \pm 2,8	Italien	933
subsp. <i>foetidum</i>	14	21,4 \pm 1,1	Österreich	1731
<i>Th. minus</i>				
subsp. <i>pratense</i>	42	17,8 \pm 1,0	Italien	1736
subsp. <i>minus</i> \leftrightarrow <i>saxatile</i>	42	19,1 \pm 1,4	Deutschland	1001
subsp. <i>pratense</i>	ca. 42	19,3 \pm 1,4	Deutschland	2461
subsp. <i>minus</i> \leftrightarrow <i>saxatile</i>	42	19,4 \pm 2,1	Slowenien	2489
subsp. <i>pratense</i> \leftrightarrow <i>saxatile</i>	42	19,5 \pm 1,5	Italien	2473
subsp. <i>minus</i>	ca. 42	20,2 \pm 1,0	Polen	1254
subsp. <i>pratense</i>	42	20,2 \pm 1,4	Italien	998
subsp. <i>pratense</i>	42	20,4 \pm 1,0	Deutschland	1109
subsp. <i>saxatile</i>	42	20,6 \pm 1,7	Deutschland	1002a
subsp. <i>minus</i> \leftrightarrow <i>saxatile</i>	42	20,6 \pm 1,0	Tschechische Republik	1083
subsp. <i>pratense</i>	42	20,7 \pm 1,4	Italien	995
subsp. <i>minus</i>	42	20,8 \pm 1,1	Schweden	1276a

Taxon	2n	Pollenkorndurchmesser ± Standardabweichung (µm) (n = 30)	Herkunftsland	Num mer
subsp. <i>pratense</i>	28	20,8 ± 1,1	Deutschland	1672a
subsp. <i>minus</i>	42	21,1 ± 1,1	Österreich	1140
subsp. <i>minus</i>	42	21,2 ± 1,2	Deutschland	1122
subsp. <i>minus</i>	42	21,2 ± 1,5	Slowakei	1006a
subsp. <i>elatum</i>	42	21,3 ± 1,1	Finnland	2477
subsp. <i>pratense</i>	28	21,4 ± 1,2	Deutschland	1000a
subsp. <i>minus</i> ↔ <i>saxatile</i>	42	21,5 ± 1,2	Slowenien	102
subsp. <i>saxatile</i>	42	21,6 ± 1,3	Deutschland	1003a
subsp. <i>minus</i>	42	21,6 ± 1,0	Slowenien	119a
subsp. <i>indet.</i>	ca. 40	21,7 ± 0,9	Ungarn	2474
subsp. <i>minus</i> ↔ <i>saxatile</i>	ca. 42	21,7 ± 1,1	Slowakei	1007
subsp. <i>pratense</i>	42	21,7 ± 1,2	Deutschland	1073a
subsp. <i>saxatile</i>	42	21,8 ± 1,1	Italien	1733b
subsp. <i>pratense</i> ↔ <i>saxatile</i>	28	22,4 ± 1,2	Deutschland	1258
subsp. <i>saxatile</i>	42	22,6 ± 1,8	Deutschland	1052
subsp. <i>minus</i>	42	22,9 ± 1,5	Russland-Asien	1658
subsp. <i>elatum</i> ↔ <i>thunbergii</i>	42	23,5 ± 1,3	Russland-Asien	1739
subsp. <i>indet.</i>	42	24,1 ± 1,5	Frankreich	1675
subsp. <i>pratense</i> ↔ <i>saxatile</i>	42	27,8 ± 3,0	Italien	1098a
<i>Th. simplex</i>				
subsp. <i>altaicum</i>	28	17,2 ± 1,2	Russland-Asien	1498
subsp. <i>altaicum</i>	28	17,3 ± 1,4	Russland-Asien	1580
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	19,5 ± 2,2	Slowakei	996
subsp. <i>simplex</i>	56	19,6 ± 1,0	Spanien	2519b
subsp. <i>galioides</i>	28	19,6 ± 1,1	Deutschland	1126a
subsp. <i>galioides</i>	28	19,6 ± 1,3	Deutschland	1124
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	20,3 ± 1,5	Österreich	2508c
subsp. <i>galioides</i>	28	20,4 ± 0,9	Österreich	1141e
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	20,4 ± 1,4	Schweden	1270
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	20,5 ± 0,9	Slowakei	939
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	20,7 ± 2,6	Deutschland	1730
subsp. <i>simplex</i>	56	21,0 ± 1,3	Österreich	2506b
subsp. <i>simplex</i>	56	21,3 ± 1,3	Russland-Asien	1680
subsp. <i>simplex</i>	42	21,3 ± 1,3	Russland-Asien	1681
subsp. <i>simplex</i>	56	21,7 ± 1,9	Spanien	2518g
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	21,9 ± 1,1	Deutschland	752a
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	22,1 ± 3,1	Slowenien	114
subsp. <i>simplex</i>	56	22,2 ± 1,2	Italien	2496
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	22,3 ± 1,7	Deutschland	1729a
subsp. <i>tenuifolium</i>	42	22,7 ± 1,5	Schweden	1273
subsp. <i>tenuifolium</i>	42-43	22,8 ± 2,0	Deutschland	480b
subsp. <i>simplex</i>	ca. 56	23,2 ± 2,1	Norwegen	2478
<i>Th. flavum</i>				
	ca. 84	21,1 ± 1,3	Deutschland	2480
	ca. 82	21,8 ± 1,1	Polen	1009
	ca. 84	21,8 ± 1,5	Deutschland	1069b
	84	22,2 ± 1,4	Deutschland	1734
	84	22,3 ± 1,8	Deutschland	485a
	84	22,8 ± 1,3	Österreich	1139
	84	23,7 ± 1,4	Deutschland	1075

Taxon	2n	Pollenkorndurchmesser ± Standardabweichung (µm) (n = 30)	Herkunftsland	Num mer
<i>Th. speciosissimum</i>				
subsp. <i>speciosissimum</i>	28	19,3 ± 2,2	Spanien	27
subsp. <i>speciosissimum</i>	28	19,8 ± 1,1	Deutschland (eingebürgert)	183
<i>Th. maritimum</i>				
	28	20,1 ± 0,9	Spanien	2521
	28	21,8 ± 1,0	Spanien	2520a
<i>Th. lucidum</i>				
	28	16,9 ± 1,1	Ungarn	1060
	28	17,1 ± 1,0	Slowenien	113a
	28	17,2 ± 1,1	Ungarn	1061b
	28	17,4 ± 0,9	Ungarn	1057a
	28	17,4 ± 1,1	Frankreich	1106a
	28	17,5 ± 1,1	Russland-Europa	2468
	28	17,5 ± 1,2	Italien	1094a
	28	17,6 ± 1,1	Italien	1091b
	28	17,6 ± 1,4	Deutschland	1076
	28	18,2 ± 1,0	Slowenien	100a
	28	18,2 ± 1,1	Italien	1735
	28	18,2 ± 1,8	Österreich	1054a
	28	18,8 ± 1,7	Slowenien	115
	28	18,9 ± 0,9	Russland	2468
	28	19,4 ± 1,3	Türkei	1004
<i>Th. flavum</i> × <i>Th. simplex</i> subsp. <i>galioides</i>	56	22,8 ± 1,4	Deutschland	1127d
<i>Th. minus</i> subsp. <i>saxatile</i> × <i>Th. simplex</i> subsp. <i>simplex</i>	56	22,7 ± 1,7	Frankreich	1674a

Die innerhalb der Arten nach Pollenkorngrößen sortierte Tabelle zeigt anschaulich, dass eine indirekte Bestimmung des Ploidiegrades mittels der Pollenkornmessungen bei den cytologisch stark differenzierten Arten *Th. minus* und *Th. simplex* nicht möglich ist. Ob dies auch für die deka- und dodekaploiden Populationen von *Th. minus* gilt, kann mangels eigener Zählungen nicht beurteilt werden. Einzig *Th. simplex* subsp. *altaicum* ist, wie weitere Messungen zeigen, deutlich von *Th. simplex* subsp. *simplex* trennbar.

Hinweise darauf, dass die Pollenkorngröße bei *Thalictrum* aufgrund der Blütenposition innerhalb einer Infloreszenz oder der Öffnungssequenz von Einzelblüten schwankt, wurden nicht gefunden. Diese beispielsweise an *Malva* untersuchte Problematik (Schwanitz 1952) ist bei Gattungen wie *Thalictrum* insofern nicht von Bedeutung, als sich fast alle Blüten eines Blütenstandes nahezu gleichzeitig innerhalb weniger Tage öffnen. Daumann (1969) äußert die Vermutung, dass Diskrepanzen bei der Messung der Pollengrößen zum Teil „durch beträchtliche Wasserdampfabgabe an die umgebende Luft“ und damit verbundene Größen- und Formveränderung beim Verlassen der Anthere entstünden. Zumindest im Vergleich von Pollen aus noch geschlossenen, aber ausgereiften Antheren und Pollen an schon geöffneten Antheren kann kein Unterschied festgestellt werden. Abweichende Größenangaben dürften eher an der unterschiedlichen Vorbehandlung der Pollen, der geographischen Herkunft und Fehlbestimmungen der Arten liegen.

Tab. 11: Pollenkorndurchmesser (Gesamtschwankungsbreite).

Art	Pollenkorndurchmesser (μm)
<i>Th. flavum</i>	(16,5)20,4-23,7(27,5)
<i>Th. foetidum</i>	(15,4)19,3-21,7(25,9)
<i>Th. lucidum</i>	(13,2)16,3-20,4(23,1)
<i>Th. maritimum</i>	(15,4)19,5-21,7(24,2)
<i>Th. minus</i>	(15,4)18,4-25,7(29,7)
<i>Th. simplex</i>	(14,3)17,8-24,5(28,6)
<i>Th. speciosissimum</i>	(16,5)19,5-22,0(24,2)

Die in der Literatur zusammengefasst dargestellten Messwerte (Daumann 1969, Emura 1992, Clarke et al. 1991) bewegen sich im Rahmen der genannten Werte.

Die in palynologischen Arbeiten oftmals zitierten Nachweise von *Thalictrum* aus dem eurasiatischen Bereich, die bei Untersuchungen von Moorkörpern oder Sedimenten anfallen, beziehen sich vermutlich überwiegend auf *Th. alpinum*, da Großrestanalysen diese Einschätzung teilweise stützen (siehe etwa Erdtman 1969: 149). Da sich die Pollenkörner dieser Art in Form und Größe nicht sicher von den hier untersuchten Arten trennen lassen, erscheint zukünftig größere Vorsicht bei diesbezüglichen Interpretationen angeraten. Bereits Knörzer (1975) erwähnt *Thalictrum* unter den Gattungen, deren Pollen eine Determination nur bis auf Gattungsniveau erlauben. In einer späteren Untersuchung (Knörzer & Meurers-Balke 2000) wird der oben zitierte „*flavum* type“ aufgegriffen, der nach der hier vorliegenden Untersuchung als Typus jedoch besser nicht aufrecht erhalten werden sollte.

Mit der Pollenverklüftung von fünf in Mitteleuropa vorkommenden Arten hat sich Daumann (1969) beschäftigt. Anhand von Streubildern zeigte sich, dass neben einer hohen Zahl von Einzelkörnern in unterschiedlichem Umfang Pollenverklüftung auftritt. Bei *Th. minus* und *Th. foetidum* fehlen große Pollenklumpen jedoch fast vollständig. Die Werte nehmen bei *Th. simplex*, *Th. lucidum* und *Th. flavum* in dieser Reihenfolge kontinuierlich zu, erreichen aber noch nicht den hohen bei *Th. aquilegifolium*, einer ausgesprochen entomogamen Art, registrierten Wert.

Pollenform und -größe erweisen sich somit als Merkmalskomplex mit sehr beschränkter taxonomischer Aussagekraft. Die Pollengröße ist nur schwach mit der Chromosomenzahl korreliert. Überschneidungsbereiche der Werte erlauben keine sichere Bestimmung des Ploidieniveaus, abgesehen von der tetraploiden Sippe *Th. simplex* subsp. *altaicum* zur oktoploiden Nominatsippe sowie den beiden ostasiatischen Cytosippen von *Th. simplex* subsp. *amurense*, die hier allerdings nicht taxonomisch getrennt werden. Selbst zwischen *Th. flavum* ($2n = 84$) und *Th. lucidum* ($2n = 28$) ist der Überschneidungsbereich für eine sichere Determination zu groß.

Gynoeceum

Die Karpelle sind zunächst ventral unmittelbar unterhalb der Ovarhöhle miteinander verwachsen (Rohweder 1967).

Das Gynoeceum reift innerhalb von vier bis sechs Wochen nach der Bestäubung zu einer Sammelfrucht aus aufrechten bis abstehenden Nussfrüchten heran, die nach weitergefasster Definition auch als Achänen bezeichnet werden können (siehe Abb. 15 und 16). Spätestens ab dem Hochsommer sitzen die hell- bis schwärzlich-braunen, ungestielten Früchte nur noch sehr locker auf, so dass sie schon bei geringfügigen mechanischen Belastungen ausfallen. Nikolić (1993) beobachtete bei *Th. minus* kroatischer Herkunft ein

Ausfallen der Früchte Anfang August. Nicht selten treten Missbildungen exo- oder endogener Natur auf (siehe etwa Butcher 1934), die Anlass für Fehldeutungen sein können.

Generell zeichnen sich die Vertreter von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* durch ventral und dorsal etwa gleich stark konvex geformte Früchte aus (Tamura 1995b). *Th. foetidum* besitzt stets stark asymmetrische Früchte, die in Aufsicht schief eiförmig oder verkehrt-eiförmig geformt sind. Die Asymmetrie wird durch die ventral stark konvexe, dorsal hingegen nur schwach konvexe, bisweilen fast gerade Form hervorgerufen. Zudem sind die Früchte seitlich extrem abgeflacht. Besonders die Fruchtform betont die Sonderstellung dieser Art innerhalb von *Thalictrum* sect. *Thalictrum* und ihre mögliche Verwandtschaft mit *Thalictrum* sect. *Platycarpa* oder anderen Taxa (cf. Kapitel 2). Im Querschnitt (Abbildungen zu den meisten Arten bei Reichenbach 1840 und Flous & Gaussen 1933 sowie auch bei Butcher 1930, Rohweder 1967, Emura 1972) sind die Früchte zumeist elliptisch, selten rundlich oder annähernd breit-lanzettlich (*Th. foetidum*). Nach Emura (1972) haben die Vertreter der Sektion *Thalictrum* alle ein sehr dickes Perikarp, das sich aus fünf oder sechs Schichten sklerenchymatischer Zellen aufbaut.

Dem Merkmalskomplex um die Fruchtgestalt wird traditionell hohe taxonomische Bedeutung zugerechnet (Lecoyer 1877, 1885). Die meisten Gliederungsversuche der Gesamtgattung stützen sich in erster Linie auf die Fruchtform (siehe Kapitel 2). Jelaska et al. (1996) räumen dem Komplex der Fruchtmerkmale nur eingeschränkte Bedeutung ein. Ihre umfangreichen statistischen Analysen erbrachten keine Clusterbildung, insbesondere unter geographischen Aspekten. Die Untersuchung wird jedoch durch einen recht geringen Stichprobenumfang, eingeschränkte geographische Streuung sowie das Außerachtlassen anderer Faktoren (insbesondere chorologischer Grundlagen) in ihrem Wert eingeschränkt. Koch (1833) hat Fruchtmerkmale bei den mitteleuropäischen Arten „ganz übergegangen“, da die Früchte „in ihrer Gestalt und in den Riefen nicht bedeutend verschieden und auch nicht immer beständig“ seien. Dem schließt sich de Massas (1838) an und verweist auf die oft zu beobachtenden Deformationen unter anderem durch die häufige Sterilität. Die Variabilität der Früchte von britischem *Th. flavum* hat Syme (1863) anschaulich illustriert. Butcher (1934) hingegen misst der Fruchtform bei der Gliederung von *Th. minus* auf den Britischen Inseln sehr hohe Bedeutung bei. Meyer (1836) beschreibt für *Th. minus* anschaulich die Auswirkungen standörtlicher und von Standort- und Witterungseinflüssen auf Fruchtgröße und -gestalt. Danach sind die Früchte an schattig-feuchten Standorten sowie in nassen Jahren deutlich größer.

Zunächst ist die Fruchtgesamtlänge ein wichtiges, bisweilen diskontinuierliches Merkmal, um Arten innerhalb der provisorischen Artengruppen zu trennen. Unter Kulturbedingungen ändert sie nur in relativ engen Grenzen ab. Sie eignet sich teilweise auch zur Abgliederung von Unterarten, variiert bei Taxa mit weiter Verbreitung jedoch stark (Hultén 1928 zu *Th. kemense*). Unterschiede in der Fruchtlänge bei den Sippen von *Th. minus* erwähnt Hara (1952). Es bestätigen sich Hinweise, wie die von Jelaska et al. (1996), dass die Fruchtlänge im Komplex der Fruchtmerkmale mit die stärkste Differenzierung aufweist. Sie sehen eine Abnahme der Länge innerhalb Europas entlang eines West-Ost-Gradienten. Bei Messungen der Fruchtlänge (siehe Werte in Tab. 12) empfiehlt sich die Einbeziehung der Narbe. Die Methodik von Jelaska et al. (1996), die die Fruchtlänge ohne die Narbe ermittelten, erscheint wenig praktikabel, da die Spitze des Fruchtkörpers oft von zurückgeklappten Narbenlappen verdeckt wird.

Die Fruchtbreite wird entscheidend von der stark schwankenden Zahl der Karpelle pro Blüte beeinflusst. Sehr oft sind die Einzelfrüchte derart dicht gedrängt, dass der

Fruchtdurchmesser sich nicht voll entfalten kann und eine extreme Heterogenität entsteht, die zu ungleich stärkeren Messwertschwankungen führt als bei der Fruchtlänge. Jelaska et al. (1996) sehen eine signifikante Zunahme der Fruchtbreite bei *Th. minus* von Nord nach Südeuropa. In der Aufsicht ergibt sich bei vollreifen Früchten meist eine eiförmige Gestalt, im Extremfall bis zu fast kugeligen Diasporen. Sehr schmal-eiförmige oder stärker asymmetrisch schief eiförmige Formen treten ebenfalls häufig auf. Verschiedentlich werden die Unterschiede in der Fruchtgestalt als diagnostisch betrachtet (etwa Meyer 1836 zu *Th. minus*). Andere lehnen dies ab (Moss 1920, zu *Th. flavum* auf den Britischen Inseln).

Die Fruchtgestalt eignet sich insgesamt gut zur taxonomischen Unterscheidung einzelner Arten und Unterarten. Eine Beeinflussung von Fruchtgröße und -form durch Standort und Witterung sind unstrittig. Was in der Vergangenheit die Einschätzung erschwerte, dürften aber überwiegend die zahllosen erbkonstanten Lokalsippen bei allen weiter verbreiteten Taxa sein.

Die Zahl der Früchte pro Einzelblüte unterliegt starken Schwankungen. De Massas (1838) hält dieses Merkmal für taxonomisch untauglich. Zunächst spielen vermutlich Witterungsfaktoren eine Rolle. Sehr häufig verkümmern einzelne Karpelle. Das Auftreten besonders reichfrüchtiger Einzelblüten war bisweilen Anlass zur Beschreibung von eigenständigen Taxa (Ledebour 1842, *Th. globiflorum*). Unter standardisierten Bedingungen kultivierte Pflanzen von *Th. minus* aus Kroatien ließen sich der Fruchtzahl nach zwei Gruppen zuordnen, die sich zudem auch blühphänologisch unterschieden (Nikolić 1993). Die Frühblüher entwickelten eine höhere Zahl an Karpellen. Hasegawa (1969) zählte bei tetraploidem *Th. simplex* japanischer Herkunft weniger Früchte pro Blüte als bei oktaploiden Pflanzen. Reichenbach (1840) hält die geringe Zahl der Nüsschen (4) bei *Th. simplex* subsp. *galioides* „in dieser Gruppe für diese Art [*galioides*] vorzüglich auszeichnend“, was nicht bestätigt werden kann. Nach eigenen Beobachtungen kommt der Fruchtzahl nur geringer taxonomischer Wert zu. Standortlich bedingte Schwankungen überlagern regional ausgeprägte Tendenzen zu stark.

Bereits an den reifenden Früchten sind deutliche Längsrippen ausgebildet: jeweils eine dorsale und ventrale sowie Seitenrippen (Schaeppi & Frank 1962). Sprotte (1940) hält die Ausbildung von Längsnerven an den nussfrüchtigen Karpellen von *Thalictrum* für ungewöhnlich. Die zwischen den primären Dorsal- und Ventralnerven liegenden Nerven gehen aus Leitbündeln hervor, die von der bei Ranunculaceen eher üblichen transversalen in die longitudinale Richtung abgelenkt werden. Er illustriert die Genese am Beispiel *Th. flavum*. Die Zahl dieser sekundären Nerven schwankt beträchtlich und schränkt den diagnostischen Wert trotz bisweilen gegenteiliger Auffassungen (Ascherson 1864 bei *Th. minus*) erheblich ein. Die Variabilität bei *Th. minus* beschreibt anschaulich Meyer (1849). Dennoch wurde sie bisweilen zur Aufgliederung bestimmter Taxa verwendet (Hayek 1927 zu *Th. lucidum*). Bei verschiedenen untersuchten Fruchtmerkmalen wies die Zahl der Fruchtrippen die mit Abstand höchste Standardabweichung auf (Jelaska et al. 1996). Sehr häufig sind auch unvollständige Rippen ausgebildet (nicht mitgezählt, siehe abweichende Methodik bei Jelaska et al. 1996), bisweilen Anastomosen und gegabelte Ausprägungen, Merkmale, die außerhalb der Subsektion hohen taxonomischen Wert besitzen.

Die Narbe ist nur bei *Th. foetidum* bisweilen kurz gestielt, sitzt ansonsten der verschmälerten Fruchtspitze auf (siehe Abb. 16). Offenbar in Anpassung an die mehr oder minder ausgeprägte Anemogamie sind die Narben aller Arten recht groß. Ihre Gestalt

wandelt sich während des Reifungsprozesses oft erheblich. Im mittleren Stadium reicht ihre Form von rundlich-herzförmig bis zu meist dreieckiger Gestalt. An der reifen Frucht falten sich die oberen und mittleren Bereiche rückwärts um, so dass spätestens dann eine sagittate (besonders *Th. simplex*, Details dazu bei Regel 1861 sub *Th. simplex*) oder schmal-dreieckige Gestalt entsteht (Koch 1833, von Hayek 1908, Beyer 1912 zu *Th. foetidum*). Bei den Arten der *flavum*-Gruppe, insbesondere aber bei *Th. foetidum* legen sich die Lappen oft derart stark zurück, dass die Narbe an der reifen Frucht filiform wirkt. Die Qualität dieses Merkmals wirkt durch viele Abweichungen eingeschränkt. Beyer (1912) bezweifelt die Qualität dieses Merkmals generell, im Gegensatz zu Regel (1861), einem der wenigen Autoren, der der Narbengestalt innerhalb von *Th. minus* s. l. entscheidende Bedeutung zubilligt, sie sogar für das einzige konstante Merkmal hält. Höherwertig ist die Länge der Narbe, die beispielsweise von Tribsch (1997) und Uotila (1998) zur Unterscheidung von mehreren Sippenpaaren aus der *flavum*- und *simplex*-Gruppe herangezogen wird. Oft als Merkmal zur Unterscheidung der Arten *Th. minus* und *Th. foetidum* herangezogen wird die randliche Form der Narbe (Beyer 1912, dort auch vergleichende Abbildungen, Hayek 1927, Hess et al. 1977). Bei letzterer Art sind die Narbenlappen in der Tat meist gebuchtet oder gelappt, nicht selten aber findet sich Ähnliches auch bei *Th. minus* und anderen Arten. Besonders bei *Th. foetidum* sind die Narben reichlich mit Papillen versehen (siehe auch Finet & Gagnepain 1905). Diese entstehen durch Ausstülpung der Epidermiszellen (Rohweder 1967). An den reifen Früchten bleiben die sehr harten Narben dauerhaft erhalten. Sie sind überwiegend gerade vorgestreckt. Bisweilen stark abgewinkelte Narben einiger Populationen besitzen keinen qualitativen Wert. Mit dem Eintrocknen schrumpft die Länge der Narbe geringfügig (siehe auch Jelaska et al. 1996), so dass Messungen nur an vollreifen Früchten erfolgen dürfen.

Insgesamt sind Narbenform und -größe Merkmale, deren Bedeutung in der Vergangenheit häufig überschätzt wurden. Sie eignen sich jedoch bedingt zur Abgrenzung von infraspezifischen Sippen. Oft ist die Länge jedoch nur im regionalen Maßstab zur Unterscheidung tauglich (*Th.-simplex*-Sippen in Österreich nach Tribsch 1997, in Skandinavien nach Jonsell 2001), bezogen auf das Gesamtareal hingegen nicht.

Die auffallende Differenzierung in der Diasporengröße bei den infraspezifischen Taxa von *Th. minus* lässt sich möglicherweise mit ökologischen Faktoren in Einklang bringen. Die auffallend großen Früchte der um das Mittelmeer siedelnden Sippe *Th. minus* subsp. *saxatile* verbessern vermutlich die autarke Nährstoffversorgung des Keimlings, der bei dieser Sippe eine besonders lange sommerliche Trockenheit (meist von Juni bis Oktober) überdauern muss (siehe dazu auch die Diskussion in Kapitel 12).

Tab. 12: Fruchtmerkmale.

Art	Karpelle/ Blüte	Fruchtlänge (mm)	Fruchtbreite (mm)	Längsrippen/ Frucht	Fruchtschnabel- länge (mm)
<i>Th. flavum</i>	(4)6-10(12)	(2,08)2,36- 3,12(3,80)	(1,12)1,20- 1,80(1,92)	(7)8-10(12)	(0,40)0,50- 0,87(1,00)
<i>Th. foetidum</i>	(3)5-11(17)	(3,20)3,83- 4,74(5,80)	(1,20)1,32- 2,28(2,64)	(7)8(12)	(0,48)0,84- 1,44(2,00)
<i>Th. lucidum</i>	(5)6-8(12)	(1,92)2,20- 2,85(3,92)	(0,88)0,92- 1,60(1,80)	8-10(12)	(0,20)0,28- 0,58(0,80)
<i>Th. maritimum</i>	(2)3-4(5)	(2,92)3,74- 4,46(5,04)	(1,28)1,52- 1,92(2,00)	8-10(12)	0,60-0,92
<i>Th. minus</i>	3-8(11)	(2,32)3,13- 5,18(6,80)	(1,40)1,56- 2,28(2,56)	(7)8-10(13)	(0,40)0,51- 1,22(2,08)
<i>Th. simplex</i>	(4)5-9(12)	(1,56)1,99- 3,30(4,20)	(0,92)1,00- 1,28(1,44)	(7)8-10(12)	(0,32)0,38- 0,86(1,28)
<i>Th. speciosissimum</i>	6-7	(2,84)3,06- 4,56(4,92)	(1,28)1,32- 1,92(2,04)	(6)8-9	(0,52)0,58- 0,74(0,92)

Summarisch betrachtet eignen sich insbesondere Fruchtlänge, -form, -zahl und Narbenmerkmale zur Unterscheidung von Arten und Subspecies.

Abb. 15: Fruchtform – A: *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum* – B: *Th. lucidum* – C: *Th. flavum* – D: *Th. simplex* subsp. *simplex* – E: *Th. minus* (*minus*↔*saxatile*) – F: *Th. minus* subsp. *patens* – G: *Th. minus* subsp. *saxatile* – H: *Th. minus* subsp. *minus* (Details zur Herkunft siehe Kapitel 18). – Maßstab A-G: 1 mm. (p. 74) ➔



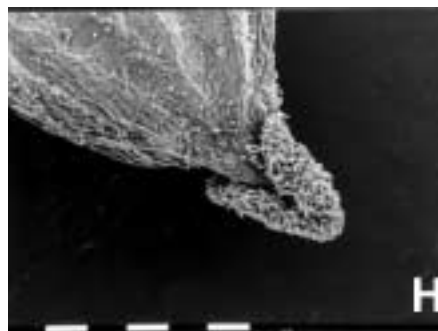
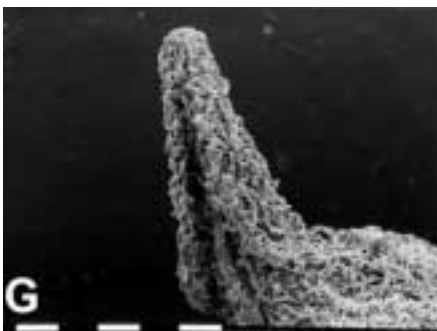
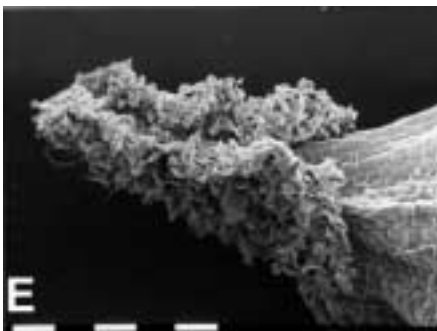
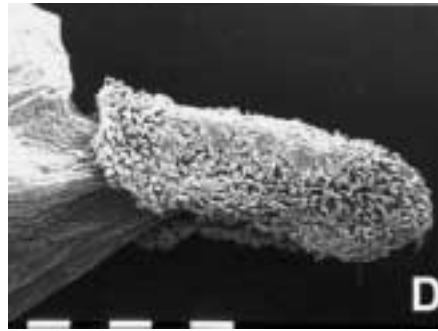
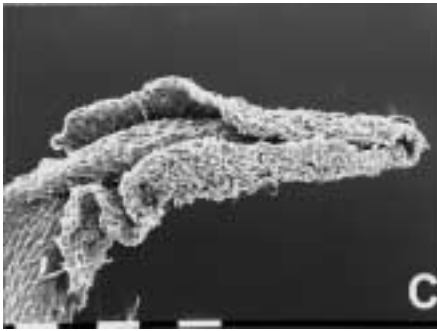


Abb. 16: Fruchtform und Fruchtschnabel – A, B: *Th. foetidum* subsp. *foetidum*, Gesamfrucht – C: *Th. foetidum* subsp. *foetidum*, Fruchtschnabel – D: *Th. minus* (*minus*↔*saxatile*), Fruchtschnabel – E: *Th. simplex* subsp. *galioides*, Fruchtschnabel – F: *Th. simplex* subsp. *simplex*, Fruchtschnabel – G: *Th. flavum*, Fruchtschnabel – H: *Th. lucidum*, Fruchtschnabel (Details zur Herkunft siehe ← (p. 75) Kapitel 18). – Maßstab A, B: 1 mm, C-H: 0,1 mm.

5. Chromosomenzahlen

Die Grundlagen der Cytologie bei *Thalictrum* wurden durch die zeitgleich durchgeführten Studien von Langlet (1927a,b) und Kuhn (1928) ermittelt, wobei die später nie bestätigte Apomixis amerikanischer Arten (dazu Kuzmanov 1986) zunächst im Vordergrund stand. Einige irrige Annahmen aus der Frühzeit cytologischer Untersuchungen werden darin richtig gestellt. So ist zum Beispiel die frühe Zählung von Hocquette (1922), der bei *Th. minus* (sub *Th. dunense*) $2n = 48$ ermittelt haben will, möglicherweise inkorrekt. Gregory (1941) ergänzt die Befunde um weitere Zählungen, darunter ein tetraploides *Th. minus* unbekannter Herkunft (sub *Th. majus*). Die Grundzahl $n = 7$ hingegen hat sich in späteren Studien bestätigt (zusammenfassend Tamura 1993, 1995b). Alle untersuchten *Thalictrum*-Arten verfügen über verhältnismäßig kleine Chromosomen. Die Gattung ist namensgebend für den *T(halictrum)*-Typus, den Langlet (1932) dem *R(anunculus)*-Typus mit wesentlich größeren Chromosomen innerhalb der *Ranunculaceae* gegenüber stellt. Messungen an *Th. minus* aus Japan ergaben Längendimensionen der Chromosomen zwischen 1 und 1,5 μm (Okada & Tamura 1979), eine nicht nur für Ranunculaceen geringe Größenordnung (Stebbins 1971, Stace 2000). Die übrigen hier untersuchten Arten weichen nach eigenen Überprüfungen davon nicht ab.

Für *Thalictrum* wurden seit Beginn des 20. Jahrhunderts mehrere Hundert Zählungen publiziert. Die frühen Studien basieren allerdings auf unzureichend dokumentierten, vielfach falsch bestimmten Herkünften. Hinzu kommen nomenklatorische Verwirrungen und unterschiedlich weite Fassungen von Arten wie *Th. flavum*. Manche Zählungen und Zuordnungen mussten korrigiert werden (Kuhn 1930). Dennoch wurden die meisten Zählungen von Langlet (1927a) und Kuhn (1928) später ebenso bestätigt wie die Beobachtung von Langlet (1927a), dass die haploiden Zahlen „eine schöne, lückenlose 7-Reihe“ bilden. Gregory (1941) erkannte ebenfalls „polyploidy is the rule in this genus“. Die im mitteleuropäischen Raum oft zitierten Zahlen von Tischler (1935, 1950), zuletzt von Wisskirchen & Haeupler (1998), basieren übrigens zumeist auf den Untersuchungen dieser früheren Autoren. Die untersuchten Taxa sind diploid bis dodekaploid. Bei einer amerikanischen Art (*Th. cooleyi*) beträgt $2n$ maximal 210 (Park & Festerling 1997). Bereits Kuhn (1928) fand gelegentlich bei polyploiden Taxa hyper- und hypoploide Zahlen mit Abweichungen von bis zu sechs Chromosomen, was bei vielen Folgeuntersuchungen bestätigt wurde (Tischler 1950 zu *Th. minus*, weitere Beispiele siehe Tab. 13). Ebenfalls nach Kuhn (1928) sind „die Chromosomen zu klein, um eine sichere Individualisierung durchzuführen“. Eine derartige Untersuchung erfolgte erst durch Kuzmanov et al. (1987), die bei *Th. foetidum* fünf meta- und submetazentrische, je ein acrozentrisches Chromo-

somenpaar mit und ohne Satelliten, bei *Th. minus*, *Th. simplex* und *Th. flavum* überwiegend submetazentrische Paare, jeweils eines mit Satelliten nachgewiesen. Bei *Th. lucidum* scheiterte die Analyse an der Kleinheit der Chromosomen. Satelliten wurden aber auch bei dieser Art erkannt. Satellitenchromosomen wies Kuhn (1928) bereits bei allen von ihm untersuchten Taxa nach. Kuzmanov et al. (1987) konnten keine unterschiedlichen Chromosomentypen bei hexa- und dekaploiden Pflanzen von *Th. minus* erkennen. Abbildungen (Zeichnungen oder Fotografien) zu Äquatorialplatten von nicht exakt dokumentierten Herkünften der meisten Taxa finden sich beispielsweise in Kuhn (1928) oder Kuzmanov et al. (1987); auf solche zu genau dokumentierten Herkünften wird in Tabelle 13 mit dem Kürzel „Abb.“ hingewiesen.

Systematische Zählungen an Arten der Subsektion *Thalictrum* erfolgten bisher schwerpunktmäßig in Japan (Emura 1972), im westlichen Mittelmeerraum (Favarger et al. 1980, Küpfer 1972, 1974) sowie in Bulgarien (zusammenfassend Kuzmanov et al. 1987).

In der nachfolgenden Übersicht (Tab. 13) sowie in der kartographischen Darstellung (Abb. 17-21) werden eigene Zählungen (fett) mit sämtlichen publizierten Zählungen kombiniert, somit erstmals der Versuch einer vollständigen cytogeographischen Übersicht unternommen. Nur Zählungen, die an Pflanzen erfolgten, deren Wildherkunft sich zumindest einer Region zuordnen lässt und deren Bestimmung gesichert erscheint, sind dabei berücksichtigt, so dass die Mehrzahl der Daten der oben erwähnten frühen Autoren nicht aufscheint. Daten von hypo- und hyperploiden Pflanzen werden der Übersichtlichkeit halber der jeweils nächsten Ploidiestufe zugeordnet. Die unter Material und Methoden (Kapitel 3) geschilderten Probleme bei der Zählung von *Thalictrum*-Chromosomen und die gelegentlich nicht auszuschließende Fehldetermination sind jedoch stets zu beachten. Die Sortierung erfolgt innerhalb der Arten nach Ländern und deren Verwaltungsregionen. Weitere Details zu den Herkünften der eigenen Zählungen sind den Listen gesehener Belege zu entnehmen.

Tab. 13: Chromosomenzählungen (Anmerkungen siehe oben).

Th. flavum (siehe auch Abb. 20)

- dodekaploid

2n = 84	Bulgarien, Montana [= Michailowgrad], Danube plain, by the village Orsoja, distr. Lom (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „ <i>Th. flavum</i> “; Abb.)
2n = ca. 84	Deutschland, Baden-Württemberg, Boxtal am Main, bei Einmündung Wildbach (Hand-2517)
2n = 84	—, Bayern, Munningen-Laub, am Riedgraben N Eichholz 1000-1130 m W E-Rand der TK 25 (Hand-485a)
2n = 84	—, Brandenburg, Raßmannsdorf, Rand der Spreewiesen W des Kleinen Schwarzberges (Hand-1075)
2n = ca. 84	—, Brandenburg, Manker, S des Ortes zwischen Rhinkanal und Schleusengraben (Hand-1069b)
2n = 84	—, Hamburg, [Hamburg-]Boberg (Kuhn 1928; „ <i>Th. flavum</i> “)
2n = 84	—, Hessen, Frankfurt-Seckbach, Seckbacher Ried (Buttler 1983; „ <i>Th. flavum</i> “)
2n = 84	—, —, Mühlheim, Mainufer ca. 400 m W der Rodaumündung (Hand-1734)
2n = ca. 84	—, —, Langen, N-Rand der Kammereckswiesen (Hand-2480)
2n = 84	—, Niedersachsen, Kirchlinteln-Luttum, Wassergraben in den Allerwiesen (Hand-1143)

- 2n = 84 Finnland, Turku-Pori, Ab Nauvo, Seili (Uotila & Pellinen 1985; „*Th. flavum*“)
 2n = 84 Großbritannien, Lancashire, estuary, near Carnforth (Al-Bermani et al. 1993; „*Th. flavum*“)
 2n = 84 Niederlande, Utrecht, Molenpolder, Westbroek (Gadella & Kliphuis 1963; „*Th. flavum*“)
 2n = 84 —, Zuid-Holland, Sliedrecht (Gadella & Kliphuis 1971; „*Th. flavum*“)
2n = 84 Österreich, Niederösterreich, Moosbrunn, Eisteich WSW am Ortsrand (Hand-1139; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)
 2n = 84 Polen, Gdańsk, Jastrzëbia Góra on the Baltic Coast (Pogan et al. 1985; „*Th. flavum*“)
2n = ca. 82 —, Łomza, Goniadz, Kotlina Biebrzanska im Biebrza-Tal (Hand-1009)
 2n = 84 Russland, Jaroslawska Oblast, okr. g. Uglitscha, blis der. Tschurjakowo, lewy bereg r. Uleimy (Boczanzeva 1972; „*Th. flavum*“)
 2n = 84 —, Murmanskaja Oblast, g. Kirowsk (Boczanzeva 1972; „*Th. rariflorum*“)
 2n = 84 Slowakei, Západoslovenský, Bratislava-Vajnory (Májovský et al. 1978; „*Th. flavum*“)

Th. foetidum (siehe auch Abb. 17)

- diploid

- 2n = 14 Bulgarien, Sofija, by Erma River, near Tran (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. foetidum*“; Abb.)
2n = 14 Frankreich, Hautes-Alpes, Aile Froide [bei Vallouise] (Hand-3322 *Th. foetidum* subsp. *foetidum*)
 2n = 14 Georgien, Abchasija, Gorny istwestijakowy massiv Mamsischcha, 1800 m (Dawlianidse 1985; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 Italien, Valle d'Aosta, „Val d'Aosta“ (Picci 1969; „*Th. minus*“)
2n = 14 —, Valle d'Aosta, Clemenceau, WSW an feuchten Felsen an Serpentinene nahe Bachschlucht (Hand-933 *Th. foetidum* subsp. *foetidum*)
 2n = 14 —, —, Valle de Cogne, between Villeneuve and Vieyes (Löve & Löve 1982; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 Japan, Iwate, Akka-dô, Shimohei-gun (Emura 1972; „*Th. foetidum* var. *foetidum*“; Abb.)
 2n = 14 Österreich, Tirol [Präzisierung der Herkunftsangabe „Tirol“ nach Tribsch 1997 und Dobeš & Vitek 2001] (Tischler 1950; „*Th. foetidum*“)
2n = 14 —, —, Längenfeld, Ötztal 3,5 km S, S Brücke nach Huben (Hand-1731 *Th. foetidum* subsp. *foetidum*; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)
 2n = 14 Russland, Irkutskaja Oblast, Olchonski raion, Malomorskoje pobereschje os. Baikal, mys Sunduk (Friesen 1991; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, pos. Nakanno (Krogulewitsch 1978 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, Nowosibirskaja Oblast, Akademgorodok, r. Surjanka (Friesen 1991; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Togutschinski raion, okr. pos. Mirny (Friesen 1991; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, Primorski Krai, locus ignotus (Sokolowskaja 1966; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, Respublika Altai, Kosch-Agatschski raion, chr. Tschichatschewa, r. Sailjugem (Friesen 1991; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Kosch-Agatschski raion, dolina r. Bar-Burgasy w srednem tetscheni (Krasnikow & Schaulo 1986; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Kosch-Agatschski raion, dolina r. Builjugem (Krasnikow & Schaulo 1986; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Kosch-Agatschski raion, dolina r. Justyd w 3 km wysche os. Chindiktig-Chol (Krasnikow & Schaulo 1986; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Kosch-Agatschski raion, okr. s. Taschanta (Krasnikow & Schaulo 1986; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Ongudaiski raion, okr. der. Chabarowka (Rostowzewa 1981; „*Th. foetidum*“)
 n = 7 —, —, okrestnosti s. Ongudai, bereg r. Ursul (Rostowzewa 1976; „*Th. foetidum*“)
 n = 7 —, —, Ongudaiski raion, Tschiketamanski perewal (Rostowzewa 1981; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, Respublika Burjatija, Kjachintinski raion, Malchanski chr., okr. s. Tamir, rutsch. Chlebnj (Friesen 1991; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Selenginski raion, chr. Maly Chamar-Daban, pos. Baraty (Friesen 1991; „*Th. foetidum*“)
 n = 7 —, Respublika Chakassija, bereg os. It-Kul (Rostowzewa 1976; „*Th. foetidum*“)

- 2n = 14 —, Respublika Dagestan, Gimrinski Chrebet, gora Ismailtau (Magulajew 1984; „*Th. minus*“)
 2n = 14 —, —, Gimrinski Chrebet, gora Ismailtau (Magulajew 1984; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, Respublika Sacha, Kobjaiski raion, okr. pos. Sangar (Friesen 199; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, okr. pos. Ust-Nera (Yurtsev & Zhukova 1982; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, r. Arga-Salaa (Krogulewitsch 1978 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, r. Nera, 42 km ot ust (Yurtsev & Zhukova 1982; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, Respublika Tuwa, Dsun-Chemtschikski raion, chrebet Sapadny Tannu-Ola, prawy pritok r. Kara-Adyr (Rostowzewa 1981; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, —, Mongun-Taiginski raion, s. Kysyl-Chaja (Rostowzewa in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. foetidum*“)
 2n = 14 —, districtus ignotus [Baikalgebiet], Mys Elochin (Beljajewa & Siplivinski 1975; „*Th. foetidum*“)
2n = 14 Schweiz, Wallis, Bas-Valais, locus ignotus (Hand-2467 *Th. foetidum* subsp. *foetidum*)

Th. lucidum (siehe auch Abb. 21)

• tetraploid

- 2n = 28 Bulgarien, Burgas, Eastern Stara planina mt., by the village Kipilovo, distr. Sliven (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Chaskowo, Podbalkan, by village Dunavci, distr. Kazanlak (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, —, Tracian plain, by village Slavjanovo (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Montana [= Michailowgrad], Predbalkan, western part, by the village Šopci, distr. Mihailovgrad (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Sofija, by the village Gorubljanе, distr. Sofia (Kuzmanov & Georgieva 1977, Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, —, Sapadna Stara pl., sapadno ot gr. Kupa (Koewa-Todorowska & Nenowa 1976/77; „*Th. lucidum*“; Abb.)
2n = 28 Deutschland, Bayern, Polling, am Feldweg S Ehring 180 m N der Eisenbahnüberführung (Hand-1076)
2n = 28 Frankreich, Bouches-du-Rhône, Mauran bei Berre, Mündung des Arc, Weg entlang nördlichem Mündungsarm ca. 50 m oberhalb Les Cabanes (Hand-1106a, c [2 Individuen gezählt])
2n = 28 Italien, Lombardia, Cesana Brianza, Verlandungszone Lago Pusiano SSW des Ortes an der Straße nach Bosisio (Hand-1094a,b [2 Individuen gezählt])
 2n = 28 —, —, Alserio, Verlandungszone am SW-Rand des Sees in Höhe Friedhof (Hand 1092b, d [2 Individuen gezählt])
 2n = 28 —, —, Calolziocorte, W unterhalb n. 639 S der Ortschaft (Hand-1091b)
 2n = 28 —, Toscana, Bientina (Hand-1735)
 2n = 28 —, Trentino-Alto Adige, Tramin, Feuchtwiese am SE-Rand Kalterer See im Winkel der Straßengabelung (Hand-1090a)
2n = 28 Österreich, Oberösterreich, südliche Ettenua vis-à-vis Tittmoning/Obb. (Hand-1054a; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)
 2n = 28 —, Steiermark, 2 km E Liezen, 660 m (Buttler in Dobeš & Vitek 2001 „*Th. lucidum*“)
2n = 28 —, —, Halbenrain bei Bad Radkersburg, 1 km N (Hand-1138; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)
 2n = 28 Polen, Kraków, Pogórki Tynieckie near Kraków (Pogan et al. 1990; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Suwałki, along the way from the lake Pomorze to Gilby (Pogan et al. 1990; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 Russland, Jaroslawskaja oblast, g. Uglitsch, st. Krasnoje (Boczantzeva 1972; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Leningradskaja Oblast, okr. st. Wyriza, urawy bereg r. Oredejow 3 km nische Inkolskoje (Boczantzeva 1972; „*Th. lucidum*“)
2n = 28 —, Smolenskaja oblast, prope pagum Gerasimenki (Hand-2468)
 2n = 28 Slowakei, Západoslovenský, Baka (Májovský et al. 1978; „*Th. lucidum*“)
2n = 28 Slowenien, Dol. Jezero, am Čerkniško jezero nahe Gaststätte S des Ortes, E des Damms (Hand-115)

- 2n = 28 —, **Laze, zwischen Friedhof und Unica-Brücke E Weg im Talgrund (Hand-113a)**
 2n = 28 —, **Ukanc, 500 m NW Savica-Brücke am Hotel Zlatorog, S Weg (Hand-100a)**
 2n = 28 Tschechische Republik, Jihočeský, Budějovická pánev [floristische Region] (Osvačilová 1988; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Středočeský/Severočeský, Střední Polabí [floristische Region] (Osvačilová 1988; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Východočeský, Litomyšlská pánev [floristische Region] (Osvačilová 1988; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 **Türkei, Muğla, Köyceğiz, etwa 550 m E am östlichen Ortsrand (Hand-1004)**
 2n = 28 **Ungarn, Borsod-Abauj-Zemplén, Baskó, im Bereich Vadacsina NW des Ortes (Hand-1061b)**
 2n = 28 —, —, **Tokaj, WSW der Stadt, im Straßendreieck Richtung Taktabáj (Hand-1060)**
 2n = 28 —, **Heves, Poroszló, E des Ortes am Damm des Tisza-Stausees (Hand-1057a)**
 2n = 28 Weißrussland, Brestskaja Woblast, r. Ljachawi (Dmitriewa & Parfjonow 1983; „*Th. lucidum*“)
 2n = 28 —, Chrodnskaja Woblast, Aschmjanski raion, r. Aschmjanki (Dmitriewa & Parfjonow 1983; „*Th. lucidum*“)

Th. maritimum (siehe auch Abb. 21)

- tetraploid

- 2n = 28 **Spanien, Castellon, Almenara, am Estang d'Almenara SW (Hand-2521)**
 2n = 28 —, **Valencia, El Saler (Hand-2520a)**
 2n = 28 —, —, **El Saler, Senke im Dünengebiet W parallel zum Camping Municipal (Hand-2522c)**

Th. minus (siehe auch Abb. 18)

- tetraploid

- 2n = 28 Georgien, Khewi, Kazbegi (Davlianidze 1980; „*Th. buschianum*“)
 2n = 28 **Deutschland, Rheinland-Pfalz, Nittel-Köllig, in der Wegkehre direkt NW altem Sportplatz Auf den Häusern (Hand-1258 *Th. minus* subsp. *pratense* ↔ *saxatile*)**
 2n = 28 —, —, **Wasserliesch, Moselwiesen WNW Albachmündung (Hand-1000a *Th. minus* subsp. *pratense*)**
 2n = 28 —, **Saarland, Niedaltdorf, Auewiesen links des Niedausgangs der Niederschleife zwischen Niedaltdorf und Hemmersdorf (Hand-1672 *Th. minus* subsp. *pratense*)**
 2n = 28 **Frankreich, Meurthe-et-Moselle, Griscourt, vallée de l'Esch au NE du village, bord de route (Hand-1114 *Th. minus* subsp. *pratense*)**
 2n = 28 **Jemen, Jabal Habashi 30 km SW of Ta'izz, between the village Mon'am and the summit of Jabal Schiryaf SE of the village, 1950-2200 m, 13°29'N, 43°53'E (Hand s.n. *Th. minus* subsp. *maxwellii*)**
 n = 14 Pakistan, Northwest Frontier, Naran (Khatoon & Ali 1993; „*Th. minus* subsp. *majus*“)
 2n = 28 Russland, Irkutskaja Oblast, pos. Nakanno (Krogulewitsch 1978 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
 2n = 28 —, Krasnojarski Krai, Sapadny Sajan, werchowja Olenei Retschki (Malachowa 1971 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
 2n = 28 —, —, Respublika Tuwa, Sapadny Sajan (Krasnodorow 1976 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)

- hexaploid

- 2n = 42 Bulgarien, Burgas, Tundza hilly region, by Topolovgrad (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
 2n = 42 —, Chaskowo, Tracian plain, by Čirpan (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)

- 2n = 42 —, —, Tracian plain, by the village Mogila, dist. Stara Zagora (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Tracian plain, near Stara Zagora (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Lowetsch, Kajlaka, by Pleven (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Danube plain, by the village Gorna Studena, distr. Veliko Tarnovo (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Montana [= Michailowgrad], by the river Danube close to Lom (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, by the village Cibar, distr. Lom (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Plowdiw, on the peak Červenata stena [Rhodopen] (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Rhodopes foothills, on Besaparski ridove, by the village Glavinica (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Razgrad, Predbalkan, eastern part, near Omurtag (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Predbalkan, eastern part, near Targovište (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Sofija, Čepan subregion, by Belidiehan (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Čepan subregion, by Ponor (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Warna, Black sea coast, in the bay Taukliman, distr. Tolbuhin (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Black sea coast, north of Balčik (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, by Tervel (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, —, Dobrudža, by the village Aleksandrija, distr. Tolbuhin (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, *distictus* *ignotus* [Chaskowo?], Thracian region, Nova maha (Kuzmanov & Georgieva 1977; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 China, Shandong [offenbar aus dieser Provinz stammend], locus *ignotus* (Chuanji et al. 1987; „*Th. minus* var. *hypoleucum*“)
- 2n = 42 **Deutschland, Baden-Württemberg, Vogtsburg im Kaiserstuhl, Badberg W-Seite (Hand-1003a *Th. minus* subsp. *saxatile*)**
- 2n = 42 —, **Bayern, Homburg, Kalmut, nördlicher Bereich unweit Steinbruch (Hand-1002a *Th. minus* subsp. *saxatile*)**
- 2n = 42 —, —, **Ruhpolding, Südfuß Seehamer Hochkienberg (Hand-1109 *Th. minus* subsp. *saxatile*)**
- 2n = 42 —, **Berlin, Berlin-Bohnsdorf, S-Rand der Waldstr., W der Waltersdorfer Str. (Hand-1122 *Th. minus* subsp. *minus*)**
- 2n = 42 —, **Brandenburg, Strausberg, Lange Dammwiesen S, Hügel 1 (Hand-1051a *Th. minus* subsp. *minus*)**
- 2n = 42 —, **Hessen, Wanfried, Konstein in S-Exposition (Hand-1052 *Th. minus* subsp. *saxatile*)**
- 2n = 42 —, —, **Wanfried, Plesse in SW-Exposition (Hand-1053 *Th. minus* subsp. *saxatile*)**
- 2n = 42 —, **Rheinland-Pfalz, Heidesheim, S-exponierte Bahnböschung 400 m NNW Kapelle Am Suder (Hand-180a *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)**
- 2n = 42 —, —, **Wackernheim, 70 m WNW Haus mit Turm am Rabenkopf (= Pkt. 200,4) (Hand-181a *Th. minus* subsp. *pratense* ↔ *saxatile*)**
- 2n = ca. 42 —, —, **Freinsheim-Herxheim, E-Ende des Felsbergs W B 471 (Hand-2461 *Th. minus* subsp. *pratense*)**
- 2n = 42 —, —, **Trier-Ruwer, Wiesengelände N Flur Stang (Hand-1073a *Th. minus* subsp. *pratense*)**
- 2n = 42 —, **Thüringen, Bad Frankenhausen, oberhalb Parkplatz Barbarossahöhle (Hand-1001 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)**
- 2n = 42 **Finnland, Lappi, Utsjoki, Kevo (Hand-2477 *Th. minus* subsp. *elatum*)**
- n = 21 —, —, Li Utsjoki, Puksala (Uotila & Pellinen 1985; „*Th. cf. kemense*“)
- 2n = 42 Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence, Haute Ubaye, est de Maurin, 2000 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *pubescens*“)
- 2n = 42 —, Alpes-Maritimes, nord de Grasse, plateau de Caussols (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *pubescens*“)
- 2n = 42 —, **Hautes-Alpes, La Grave, direkt am Wanderweg nach Le Puy Vachier, oberhalb des Wasserfalls auf Lichtung (Hand-1103a *Th. minus* subsp. *saxatile*)**

- 2n = 42 —, —, **La-Roche-de-Rame**, felsige Kuppe am S-Rand des Ortes gegenüber Stausee (Hand-1105a *Th. minus* subsp. *saxatile*)
- 2n = 42 —, **Pyrénées-Atlantiques, Béost**, Steilhang oberhalb der Straße 2,4 km E des Col d'Aubisque (Hand 1675a, b [2 Individuen] *Th. minus* subsp. *indet.*)
- 2n = 42 —, —, Pic d'Anie, versant nord-est, 2000 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
- 2n = 42 Griechenland, Kedrikí Makedhonía, Mt Olympus, n foothills, lower part of Papa Rema, 600 m (Strid & Franzén 1981; „*Th. minus* subsp. *saxatile*“)
- 2n = 42 **Italien, Liguria, Diano Arentino, Pizzo d'Evigno**, rechter Talhang des Torrente Evigno (Hand-1733b *Th. minus* subsp. *saxatile*)
- 2n = 42 —, **Lombardia, Lasnigo**, markanter Kirchengügel an der Straße N des Ortes, S-Seite (Hand-1098a *Th. minus* subsp. *pratense*↔*saxatile*)
- 2n = 42 —, **Valle d'Aosta, Pallu**, zwischen Grossai und Paye am Abzweig nach Pallu (Hand-998 *Th. minus* subsp. *pratense*)
- 2n = 42 —, —, **St. Pierre**, am Fuß des markanten Hügels hinter der Burg (Hand-995 *Th. minus* subsp. *pratense*)
- 2n = 42 —, —, **Vaalmontey, Valmiana** (Hand-2473 *Th. minus* subsp. *pratense*↔*saxatile*)
- 2n = 42 —, —, **Verres, Machaby** (Hand-1736 *Th. minus* subsp. *pratense*)
- 2n = 42 —, **Veneto, Tencarola** (Hand-2481 *Th. minus* subsp. *pratense*)
- 2n = 42 Japan, Akita, Deto (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Futatsui, Yamamoto-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Aomori, Hachinohe (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“; Abb.)
- 2n = 42 —, —, Jógakura, Mt. Hakkoda (Emura 1972; „*Th. minus* var. *stipellatum*“)
- 2n = 42 —, —, Kitagawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Oirase, Towada (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Chiba, Ichinomiya, Chôsei-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Misaki, Chôshi (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Nokogiriyama (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Ôhara, Izumi-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Tsurumi, Ichihara (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Ubara, Katsuura (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Fukui, Mikata (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Gifu, Ikeda, Ibi-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Kuse, Ibi-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Takasu, Gújô-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Yaotsu Kamo-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Gumma, Mt. Bukô (Emura 1972; „*Th. minus* var. *chionophyllum*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Myôgi (Emura 1972; „*Th. minus* var. *chionophyllum*“; Abb.)
- 2n = 42 —, —, Mt. Myôgi (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Tanigawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *stipellatum*“)
- 2n = 42 —, —, Niisato (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Usui Pass (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Yubiso (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Hokkaido, Mt. Soranuma, Sapporo (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Hyôgo, Mt. Hyônosen (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Sasayama (Okada & Tamura 1979; „*Th. minus* var. *hypoleucum*“)
- 2n = 42 —, Ishikawa, Notokongô (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Kanagawa, Manazuru (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Odawara (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Tsukui (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Kôchi, Mt. Ishidate (Emura 1972; „*Th. minus* var. *stipellatum*“)
- 2n = 42 —, —, Ôsaka Pass, Nangoku (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“; Abb.)
- 2n = 42 —, Kumamoto, Chôyo, Aso (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Chôyo, Hitoyoshi (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Nishitatenno, Aso (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Tawarayama, Aso (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Kyôto, Shimoyakuno, Amada-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Mie, Gozaisho (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Nagano, Chino (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Jizôgahara, Karuizawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)

- 2n = 42 —, —, Karuizawa (Hasegawa 1969; „*Th. minus*“; Abb.)
- 2n = 42 —, —, Magoe, Karuizawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“; Abb.)
- 2n = 42 —, —, Mt. Kamanashiyama (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Shimajimadani (Emura 1972; „*Th. minus* var. *stipellatum*“)
- 2n = 42 —, —, Shirakabako (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Uenohara, Karuizawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Nagasaki, Idzuhara, Isl. Tsushima (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Kukifure, Isl. Iki (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Nara, Fushimi Pass, Gose (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Fushimi Pass, Gose (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Fushimi, Gose (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Kurumadani, Sakurai (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Kongō (Hasegawa 1969; „*Th. minus*“; Abb.)
- 2n = 42 —, —, Nijōsan (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Nishiyoshino (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Yamazoe, Yamabe-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Niigata, Isl. Awashima (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Kuwagawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Ōsaka, Iwaidani, Mt. Kongō (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mizukoshi Pass (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Saga, Mt. Hachimandake (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Saitama, Urawa (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“; Abb.)
- 2n = 42 —, Shiga, Ibuki, Sakata-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Kaizu, Takashima-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Ibuki (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Ryōsen (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Tochigi, Mt. Iwafune (Emura 1972; „*Th. minus* var. *sekimotoanum*“)
- 2n = 42 —, —, Nikko (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Tokyo, Isl. Kōzushima (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Takao (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Nippara (Emura 1972; „*Th. minus* var. *stipellatum*“)
- 2n = 42 —, Wakayama, Kudosan, Ido-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Maama-san, Mt. Kōya (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Okunoin, Mt. Kōya (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, Yamanashi, Inukiri Pass, Enzan (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Matsuno, Ibara-gun (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Kitadake (Emura 1972; „*Th. minus* var. *stipellatum*“)
- 2n = 42 —, —, Mt. Mitsutōge (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“)
- 2n = 42 —, —, Nambu (Emura 1972; „*Th. minus* var. *minus*“; Abb.)
- 2n = 42 Jugoslawien, Vojvodina, Beočin (Popović et al. 1992; „*Th. minus*“).
- 2n = 42 —, —, Fruška Gora (Popović et al. 1992; „*Th. minus*“).
- 2n = 42 Mazedonien, Sar Planina, Titov vrh, au-dessus de Tetovo, 2200 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *pubescens*“)
- 2n = 42 Niederlande, Friesland, island of Schiermonnikoog (Gadella & Kliphuis 1973; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Zuid-Holland, The Hague (Hommel & Wieffering 1979; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 Österreich, Kärnten, Innerfragant, Angelewald, ca. 200 m W (Hand-2512a *Th. minus* subsp. *pratense*)**
- 2n = 40-42 —, —, Karawanken, Loiblpaß (Dobeš et al. 1997, siehe auch Dobeš & Vitek 2001; „*Th. minus*“ bzw. „*Th. minus* cf. subsp. *pseudominus*“)
- 2n = 42 —, —, Ebreichsdorf, 2,5 km NW Schranawand (Hand-1140 *Th. minus* subsp. *minus*)**
- 2n = 42 —, Tirol, Längenfeld, Ötztal 3,5 km S, S Brücke nach Huben (Hand-1732 *Th. minus* subsp. *pratense* ↔ *saxatile*)**
- 2n = 42 Polen, Kraków, Nature Reservation Przegorzaly Rocks in Kraków (Pogan et al. 1991; „*Th. flexuosum*“)
- 2n = 42 Polen, Tarnobrzeg, Dwikozy (Skalińska et al. 1976; „*Th. minus*“)
- 2n = ca. 42 —, Zielona Gora, Bielinek, Hang N Schöpfwerk Bielinek-See (Hand-1254 *Th. minus* subsp. *minus*)**
- 2n = 42 Russland, Archangelskaja Oblast, w 20 km na sapad ot pos. Pinega, irawy bereg r. Sotki (Botschanzewa 1973; „*Th. leptophyllum*“)

- 2n = 42 —, Irkutskaja Oblast, Olchowski raion, Promorski chr., r. Trechgolowy golez (Friesen 1991; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Krasnojarski Krai, Wersch. Burjussa, Straßenrand der M 54 bei km 1022 (Hand-1656 *Th. minus* subsp. *elatum*)
- 2n = 42 —, Nowosibirskaja Oblast, Gornij, ca. 5 km S, Trockenhügel Chalodnija, Bugotakskij-Kuppe (Hand-1658 *Th. minus* subsp. *minus*)
- n = 21 —, Respublika Altai, Maiminski raion, irawy bereg r. Katun, okrestnosti s. Mansherok (Rostowzewa 1976; „*Th. minus*“)
- n = 21 —, —, Schebalinski raion, Seminski perewal (Rostowzewa 1976; „*Th. minus*“)
- n = 21 —, —, Turutschakski raion, bereg Telezkowo osera, okrestnosti c. Artywasch (Rostowzewa 1976; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Respublika Burjatija, Wostotschny Sajan, chr. Tunkinski (Krogulewitsch 1976; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Respublika Sacha, r. Mogdy (Krogulewitsch in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Respublika Sewernaja Ossetija-Alanija, G. Mosdok (Magulajew 1984; „*Th. minus*“)
- 2n = ca. 40 —, Respublika Tuwa, Dsun-Chemtschikski raion, chrebet Sapadny Tannu-Ola, prawy pritok r. Kara-Adyr, listwennitschnokedrowy les (Rostowzewa 1981; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 —, Sachalinskaja oblast, Kap Swobodni (Hand-1739 *Th. minus* subsp. *elatum* ↔ *thunbergii*)
- 2n = 42 —, Tomskaja oblast, locus ignotus (Kartaschowa et al. 1974 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
- 2n = 40 —, —, locus ignotus (Kartaschowa et al. 1974 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 Schweden, Malmöhus, Gässie, neben dem Steg des Badeplatzes an der Sundküste beim Ortsteil Gässie villastad (Hand-1276a *Th. minus* subsp. *minus*)
- 2n = 42 Slowakei, Východoslovenský, Muráň, Hang NE Steinbruch an der Straße NE des Ortes (Hand-993a *Th. minus* subsp. *majus*)
- 2n = 42 —, —, Trebejov, markante Felsen im Hornadtal S des Ortes an der Straße (Hand-1006a *Th. minus* subsp. *minus*)
- 2n = ca. 42 —, —, Červený Kláštor, am Fuß des Felsens Sedem mníchov (Hand-1007 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)
- 2n = ca. 42 —, —, Ždiar, Belianske Tatry, am Weg von der Monkova dolina zum Siroke sedlo in ca. 1500 m (Hand-1008 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)
- 2n = 42 —, Západoslovenský, Podunajská nížina, Nitra-kalvária (Váchova & Májovský 1978; „*Th. minus* subsp. *pseudominus*“)
- 2n = 42 —, —, Podunajská nížina, Nitra (Váchova 1980; „*Th. minus* subsp. *pseudominus*“) [wohl identisch mit voriger Zählung]
- 2n = 42 —, —, Šalgočka (distr. Trnava) (Murín & Váchová 1970; „*Th. minus*“)
- 2n = 42 Slowenien, Bohinjska Bistrica, offener Hang WSW Pkt. 717 Richtung Nemški Rout (Hand-99 *Th. minus* subsp. *pratense*)
- 2n = 42 —, Črnotiče, Veliki Kras WNW Debeli hrib nahe Straße (Hand-119a *Th. minus* subsp. *minus*)
- 2n = 42 —, Ternovarer Wald, Aufstieg von Predraja, auf dem M. Gora (Hand-2489 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)
- 2n = 42 —, Ukanc, Buckelwiese N Savica-Brücke am Hotel Zlatorog (Hand-95 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)
- 2n = 42 —, Ukanc, N-Ufer Bohinjsko jezero SW Govic-Höhle (Hand-102 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)
- 2n = 42 Spanien, Burgos, est de la Sierra de Ona, Sierra de Humion, au-dessus du Cubilla, 1150 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
- 2n = 42 —, Huesca, Turbon, 2490 m (Küpfer 1972, 1974; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
- 2n = 42 Tschechische Republik, Jihomoravský, Jihomoravská pahorkatina [floristische Region] (Osvačilová 1988; „*Th. minus* subsp. *elatum*“)
- 2n = 42 —, Severočeský, Gipfel des Oblík E Raná N Louny (Hand-1083 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *saxatile*)
- 2n = 42 Türkei, Erzurum, Askala [= Aşkale], floodplain 5 km NW by rd. E 97 (915) from Askala (Hand-3323 *Th. minus* subsp. *maxwellii*)

- 2n = ca. 40** **Ungarn, Békés, Fás near BÉlmegyer (Hand-2474 *Th. minus* subsp. *indet.*)**
 2n = 42 —, Pest, Nagyszénás, Nagykovácsi (Baksay 1956; „*Th. pseudominus*“)
 2n = 42 —, —, Somlóhegy, Fót (Baksay 1956; „*Th. minus*“)
2n = 42 —, —, Tárnok, Örekegy (Hand-2499 *Th. minus* subsp. *minus* ↔ *majus*)
- oktoploid
- 2n = 56 Russland, Chabarowski Krai, Ultschski raion, jugo-wostotschni bereg os. Udyl w 25 km ot ustja protoki Uchta, bereg buchty Bolschoi (Probatowa & Sokolowskaja 1995; „*Th. minus*“)
- dekaploid
- 2n = 70 Bulgarien, Burgas, Eastern Stara Planina Mt., Sliven (Kuzmanov et al. 1981; „*Th. minus*“)
 2n = 72 —, —, Stara planina mt., Kotelnska part, in Barmukbair (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus* s. l.“)
 2n = 70 —, Razgrad, Predbalkan, eastern part, at Hisarlaka, by Omurtag (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus* s. l.“)
 2n = 70 —, Sofija, Pirin mt., by hut Banderica, 1900 m (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus* s. l.“)
 2n = 70 —, —, Pirin mt., by hut Javorov, 1800 m (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus* s. l.“)
 2n = 70 —, —, Pirin, trewisti mesta w mesti. Kasana (Kuzmanov et al. 1981; „*Th. minus*“)
 2n = 72 —, —, Krajste, Znepole subregion, east of Trän (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. minus* s. l.“)
 2n = 72 —, —, Vitosa region, Ljulin mt., by the monastery (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. minus* s. l.“)
- 2n = ca. 70 Griechenland, Kedrikí Makedhonía, Mt. Kajmakčalan, S foothills, along road from Panagitsa to Kalivia Giannakoula, 800-900 m (Strid & Andersson 1985; „*Th. minus* subsp. *olympicum*“)
- 2n = 70 Russland, Archangelskaja Oblast, seeds from Archangelsk (Löve & Löve 1975; „*Th. kemense*“)
- 2n = 70 —, Kemerowskaja Oblast/Respublika Chakassija, Kusnezki Alatau (Malachowa et al. 1979 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
- 2n = 70-72 —, Kamtschatskaja Oblast, Poluostrow Kamtschatka (Sokolowskaja 1963 in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
- 2n = ca. 70 —, Primorski Krai, Shtokowski raion, 26-i km trassy Artem-Nachodka (Probatowa & Sokolowskaja 1995; „*Th. minus*“)
- dodekaploid
- 2n = 84 Frankreich, Alpes-Maritimes, massif du Mounier, N de la Cotte, 1900 m (Küpfer 1974; „*Th. minus*“)
 2n = 84 —, Ariège, Llaurenti, 2000 m (Küpfer 1974; „*Th. minus*“)
 2n = 84 + 5A + 1B —, Haute-Garonne, Val d'Esquierry, 1800 m (Küpfer 1972, 1974; „*Th. minus*“)
 2n = 82 —, Hautes-Alpes, versant ouest du massif de l'Aurouze, près du col du Festre, 1450 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 —, Pyrénées-Atlantiques, Col de Tortes, Arbaze, 1500 m (Küpfer 1974; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 + 1A —, Vaucluse, Ventoux, versant SE, 1450 m (Küpfer 1972, 1974; „*Th. minus*“)
 2n = 84 Marokko, Khenifra, Hautes-Atlas orientale, versant nord de l'Ayachi, ca. 3200 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *pubescens*“)
 2n = 84 Russland, Jaroslawskaja Oblast, g. Uglitscha, blis der. Solotorutschje (Boczantzeva 1972; „*Th. minus*“)
 2n = 84 —, —, g. Uglitscha, okraina der. Solotorutschje (Boczantzeva 1972; „*Th. minus*“)
 2n = ca. 78-80 —, Nowosibirskaja Oblast, okr. Akademgorodka (Rostowzewa 1981; „*Th. minus*“)
 2n = ca. 82-84 —, —, okr. Akademgorodka (Rostowzewa in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
 n = ca. 38-40 —, Respublika Altai, Ulaganski raion, doroga na Ust-Ulagan, 12-i km, 1800 m nad ur. m. (Rostowzewa 1981; „*Th. minus*“)
 n = ca. 40 —, —, Kosch-Agatschski raion, okr. s. Kurai (Rostowzewa 1981; „*Th. minus*“)

- 2n = 80 —, —, s. Kurai (Rostowzewa in Krogulewitsch & Rostowzewa 1984; „*Th. minus*“)
 n = 42 —, Respublika Chakassija, bereg os. It-Kul (Rostowzewa 1976; „*Th. minus*“)
 2n = 84 Spanien, Granada, Sierra Nevada, Dornajo, 2100 m (Küpfer 1974; „*Th. minus* subsp. *pubescens*“)
 2n = 82, 83 —, Huesca, entre les Bordes de Castanesa et le Pico de Castanesa, 2100 m (Küpfer 1974; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 —, León, Loma del Mampodre, 1500 m (Küpfer 1974; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 —, Oviedo, rochers ombragés au nord de la Cueva, lagos de Saliencia, 1640 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 —, Santander, Pena Labra, 1920 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 + 1A —, León, ouest de Fuente Dé, Vega de Liordes, 1950 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)
 2n = 84 + 5A —, —, rochers calcaires à l'ouest de Riano, 1050 m (Favarger et al. 1980; „*Th. minus* subsp. *minus*“)

Th. simplex (siehe auch Abb. 19)

• tetraploid

- 2n = 28 **Deutschland, Baden-Württemberg, Konstanz-Wollmatingen, Wäglirain direkt W der Besucherschleuse im Wollmatinger Ried (Hand-1126a *Th. simplex* subsp. *galioides*)**
 2n = 28 —, **Bayern, München-Lochhausen, Lochhausener Sandberg (Hand-1124 *Th. simplex* subsp. *galioides*)**
 2n = 28 Japan, Kumamoto, Mt. Waita (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“)
 2n = 28 Japan, Nara, Mt. Kongô (Hasegawa 1969; „*Th. simplex*“)
 2n = 28 —, —, Mt. Kôngo, Katusuragi-gun (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“)
 2n = 28 —, Ôita, Mt. Tsurumi, Beppu (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“)
 2n = 28 **Österreich, Niederösterreich, Ebreichsdorf, 2 km NNW, Welsche Halten (Hand-1141b, c, e, g [4 Individuen gezählt] *Th. simplex* subsp. *galioides*; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)**
 2n = 28 **Russland, Krasnojarski Krai, Maly Minussa, ca. 3 km ESE Kirche am See Schukow Prud (Hand-1498 *Th. simplex* subsp. *altaicum*)**
 2n = 28 —, —, **Otug Sug im Sajon Sapowednik, unweit Grenzerhütte (Hand-1580 *Th. simplex* subsp. *altaicum*)**
 2n = 28 —, Primorski Krai, Chorolski raion, okr. pos. Chorol (Probatowa & Sokolowskaja 1995; „*Th. amurense*“)
 2n = 28 —, **Respublika Tuwa, Tschkalowka, ca. 2-3 km SSE Ort (Hand-1605 *Th. simplex* subsp. *altaicum*)**

• hexaploid

- 2n = 42-43 **Deutschland, Baden-Württemberg, Aalen-Beuren, Dellenhäule, SW-Zipfel am Hühnerbühl (Hand-480a, b [2 Individuen gezählt] *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)**
 2n = 42 —, **Bayern, Markt Nordheim, Gipshügel im Bereich Sieben Buckel ca. 1300 m SSW Schloß Seehaus (Hand-752a *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)**
 2n = 42 —, **Niedersachsen, Hörden bei Osterode (Hand-1730 *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)**
 2n = 42 —, **Sachsen-Anhalt, Teutschenthal-Köchstädt, S Betonwerk zwischen den beiden Bahnstrecken S des Ortes (Hand-1729a *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)**
 2n = 42 **Österreich, Kärnten, Oberschütt, Rautwiese S-Rand, ca. 1500 m NW Kirche (Hand-2507a, c [2 Individuen gezählt] *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)**
 2n = 42 —, —, **Oberschütt, Weinitzen, E-Zentrum 1000 m NE Kirche (Hand-2508b, c [2 Individuen gezählt] *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)**
 2n = 42 **Russland, Respublika Altai, Majma, Katunaue an der Brücke N (Hand-1681 *Th. simplex* subsp. *simplex*)**

- 2n = 42 Schweden, Kalmar, Öland, Ås, ca. 500 m NE Kirche zwischen Straße und Karl X:s mur (Hand-1273 *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)
- 2n = 42 —, —, Öland, Ås, N Karl X:s mur ca. 750 m N Kirche (Hand-1270 *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)
- 2n = 42 Slowakei, Východoslovenský, Spišské Podhradie, an der Salzquelle Sivá Brada, Stelle wenige m oberhalb Brunnen an Hauptstraße (Hand-996 *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)
- 2n = 42 —, —, Zádielske Dvorníky, offene Hochfläche E oberhalb unterem Abschnitt Zádielska tiesňava (Hand-939 *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)
- 2n = 42 Slowenien, Dol. Jezero, am Čerkniško jezero nahe Gaststätte S des Ortes, W des Damms (Hand-114 *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*)
- oktoploid
- 2n = 56 Bulgarien, Plowdiw, Western Rhodopes, at Beglika, 1600 m (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 —, Sofija, Krajste, Vepan subregion, by Belidjehan (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. simplex* subsp. *simplex*“)
- 2n = 56 —, —, Pirin mt., above Bansko (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 —, —, Rila mt., by village Dospej, distr. Samokov (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 —, —, Rila mt., by village Krajnici, distr. Stanke Dimitrov (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 —, —, Slavjanka mt., above the village Paril (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 —, —, Vlahina Mt. (Kuzmanov & Georgieva 1977; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 —, —, Western boundary mts., Vlahina planina, by the state limit (Kuzmanov et al. 1981, 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“) [identisch mit voriger Zählung?]
- 2n = 56 —, —, Western Stara planina mt., by the top Sokolec (Kuzmanov et al. 1987; „*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“)
- 2n = 56 Finnland, Lappi, Kemensis Sodankyla [sic] (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *boreale*“)
- 2n = 56 **Italien, Abruzzo [genaue Stelle nicht mehr ermittelbar] (Hand-2496 *Th. simplex* subsp. *simplex*)**
- 2n = 56 Japan, Ibaraki, Toride (Hasegawa 1969; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56 —, —, Toride, Kitasôma-gun (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“) [identisch mit voriger Zählung?]
- 2n = 56 —, Kumamoto, Hatabe, Ichinomiya, Mt. Aso (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“)
- 2n = 56 —, Nagano, Karuizawa (Hasegawa 1969; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56 —, —, Karuizawa, Kitasaku-gun (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“) [identisch mit voriger Zählung?]
- 2n = 56 —, Saitama, Tajimagahara (Hasegawa 1969; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56 —, —, Tajimagahara, Urawa (Emura 1972; „*Th. simplex* var. *brevipes*“) [identisch mit voriger Zählung?]
- 2n = 56 Norwegen, Sør-Trøndelag, near Kongsvoll, Dovre Mts. (Knaben & Engelskjön 1967; „*Th. simplex*“)
- 2n = ca. 56 —, **Oppland, Fron, Kvam (Hand-2478 *Th. simplex* subsp. *simplex*)**
- 2n = ca. 54 Österreich, Kärnten, Klagenfurt, SW Neschka (Dobeš et al. 1997, siehe auch Dobeš & Vitek 2001; „*Th. simplex*“ bzw. „transition type between subsp. *galioides* and subsp. *simplex*“)
- 2n = 56, ca. 56 —, **Steiermark, Innerzwain bei Afflenz, ca. 300 m NNW Kapelle am Waldrand (Hand-2506a, b [2 Individuen gezählt] *Th. simplex* subsp. *simplex*)**
- 2n = 56 —, —, **Altenberg, ca. 200 m SE Gsohler (Hand-2505b *Th. simplex* subsp. *simplex*; siehe auch Dobeš & Vitek 2001)**
- n = 28 Russland, Altaiski Krai, Soltonski raion, bereg r. Nenja, okrestnosti s. Neninka (Rostowzewa 1976; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56 —, Jaroslawszkaja Oblast, okr. g. Uglitscha, blis der. Solotorutschje (Boczantzeva 1972; „*Th. simplex*“)

- 2n = 56** —, **Krasnojarski Krai, Centralni bei Idrinskoje, W-Rand des Ortes (Hand-1404 *Th. simplex* subsp. *simplex*)**
- 2n = 56** —, Leningradskaja Oblast, okr. st. Wyriza, pos. Nikolskoje, prawy bereg r. Oredesch, w 3.5 km nische posselka (Bocantzewa 1972; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56** —, Primorski Krai, circum lacus Chanka (Kuhn 1928; „*Th. simplex* var. *amurense*“)
- n = 28** —, Respublika Altai, Ongudaiski raion, okrestnosti s. Ongudai, bereg r. Ursul (Rostowzewa 1976; „*Th. simplex*“)
- n = 28** —, —, Ongudaiski raion, Tschiketamanski perewal (Rostowzewa 1981; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56** —, Respublika Burjatija, Selenginski raion, chr. Maly Chamar-Daban, pos. Baraty (Friesen 1991; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56** —, Respublika Karelija, seeds from Murmansk (Löve & Löve 1975; „*Th. simplex* subsp. *boreale*“)
- 2n = 56** —, **Tomskaja oblast, Plotnikowo, an der Iksa an der Straßenbrücke am W-Ortsrand (Hand-1680 *Th. simplex* subsp. *simplex*)**
- 2n = 56** Schweden, Kristianstad, Hjårsås, Haraberga (Lövkvist & Hultgård 1999; „*Th. simplex* subsp. *simplex*“)
- 2n = 56** Slowakei, Východoslovenský, Slovenský kras, Plešivecká, Gerlachovské skaly (Murín & Májovský 1992; „*Th. simplex*“)
- 2n = 56** **Spanien, Gerona, La Molina, Riu-d'Alp-Tal 2,5 km unterhalb S Bach, ca. 1,2 km S Camp de Chic (Hand-2518g; *Th. simplex* subsp. *simplex*)**
- 2n = 56** —, —, **La Molina, Riu-d'Alp-Tal ca. 1,5 km unterhalb, ca. 1,3 km WNW Bahnhof (Hand-2519b *Th. simplex* subsp. *simplex*)**

Th. speciosissimum (siehe auch Abb. 21)

- tetraploid

- 2n = 28** **Deutschland, Baden-Württemberg, Hausen im Wiesental, 100 m NNE Pkt. 417,3 am Straßenrand nahe Grendel (Hand-183 *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*)**
- n = 14** Spanien, Cádiz, Entre Ubrique y El Bosque (Pastor Díaz et al. 1984; „*Th. flavum* subsp. *glaucum*“)
- 2n = 28** —, **Ciudad Real, Corral de Calatrava, Ufer des Rio Guadiana 100-200 m oberhalb Brücke Richtung Alcolea (Hand-27 *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*)**
- n = 14** —, Huelva, Entre Aracena y Cortelazor (Pastor et al. 1990; „*Th. speciosissimum*“; Abb.)
- 2n = 28** —, Jaén, Sierra de Cazorla, Guadahormillos (Löve & Kjellqvist 1974; „*Th. speciosissimum*“)
- 2n = 28** —, —, Sierra de Cazorla, Vadillo (Löve & Kjellqvist 1974; „*Th. speciosissimum*“)

Th. flavum × *Th. simplex* subsp. *galioides*

- oktoploid

- 2n = 56** **Deutschland, Baden-Württemberg, Konstanz-Wollmatingen, Wäglirain direkt W der Besucherschleuse im Wollmatinger Ried (Hand-1127a [1997 gesammelt])**
- 2n = ca. 56** —, —, **ibid., ibid. (Hand s.n. [1995 gesammelt, cf. Belegverzeichnis in Kapitel 11.9])**

Th. minus subsp. *saxatile* × *Th. simplex* subsp. *simplex*

- oktoploid

- 2n = 56** **Frankreich, Haute-Garonne, Goyrans, Ariègeufer 35 m NW Wegabzweigung zur ehemaligen Mühle (Hand-1674a)**

Th. minus* subsp. *thunbergii* × *Th. simplex* subsp. *amurense

- heptaploid

2n = 49 Japan, Nagano, Magoe, Minami-Karuizawa (Emura 1972)

Bewertung der Resultate

Th. flavum

Die Art ist durchgängig dodekaploid. Alle abweichenden Angaben beruhen auf taxonomisch oder nomenklatorisch fehlgedeuteten Pflanzen, zumeist *Th. speciosissimum*, das früher meist als Subspecies von *Th. flavum* betrachtet wurde.

Th. foetidum

Die bekannten Zählungen decken das Gesamtareal in seiner West-Ost-Erstreckung einigermaßen ab. Auch zahlreiche weitere Zählungen kultivierter Pflanzen ungeklärter Herkunft geben keine Hinweise darauf, dass es außer dem diploiden weitere Cytotypen gibt. Die oben angeführte Zählung aus Japan, die Emura (1972) der Nominatsippe zuordnet, gehört zu *Th. foetidum* subsp. *glabrescens*, wie eine Überprüfung des Beleges (TI) zeigte.

Th. lucidum

Das Areal wird durch die Zählungen recht gut abgedeckt. Alle Pflanzen erwiesen sich als tetraploid.

Th. maritimum

Von diesem Mikroendemiten waren bisher keine Zählungen bekannt. Pflanzen vom locus typi und von einer weiteren Stelle des kleinen Areals waren tetraploid.

Th. minus

Die am weitesten verbreitete Art der Subsektion *Thalictrum* zeigt auch die stärkste Differenzierung bei den Cytotypen. Diploide Pflanzen wurden bisher nicht nachgewiesen. Diesbezügliche Angaben (Picci 1969; Magulajew 1984) sind zweifelhaft (Favarger et al. 1980 zu ersterem Fall) und betreffen sehr wahrscheinlich *Th. foetidum*, wohin sie hier auch gestellt werden. Tetraploide Pflanzen werden für die Gebirge Südsibiriens, den Kaukasus und Pakistan angegeben und im Rahmen dieser Studie auch für den Grenzbereich Frankreich/Deutschland sowie den Jemen nachgewiesen. Für die Angabe in Osvačilová (1988) konnte keine Quelle ermittelt werden; möglicherweise ist die Zählung von Gregory (1941) gemeint. Hexaploide Pflanzen sind im gesamten Areal und bei allen Unterarten anzutreffen (für Subspecies *caffrum* liegen bisher keine Zählungen vor) und stellen die Mehrheit. In Regionen wie dem östlichen Mitteleuropa oder Japan scheinen sie zu dominieren. Eine Zählung Oktoploider wird nur für den Fernen Osten Russlands angegeben. Dekaploide sind aus Bulgarien und Griechenland sowie mehreren Regionen Russlands, Dodekaploide bisher nur aus den Gebirgen um das westliche Mittelmeer sowie aus Südsibirien bekannt. Die Regionen von Vorkommen hoch polyploider Pflanzen liegen ganz überwiegend im Areal der Subspecies *elatum* und *saxatile*, wo jedoch gleichzeitig

auch hexaploide auftreten. Favarger et al. (1980) schließen zwar nicht aus, dass die Polyploidie bei *Th. minus* für die morphologische Plastizität entscheidend ist, nehmen aber doch letztlich an, dass auf jeder Ploidiestufe eine starke morphologische Differenzierung stattgefunden hat. Kuzmanov et al. (1987) können die in Bulgarien ermittelten hexa- und dekaploiden Cytotypen nicht bestimmten Morphotypen zuordnen. Die Vorkommen dekaploider Populationen in Südwestbulgarien decken sich jedoch auffallend mit den Bereichen, wo im Rahmen dieser Untersuchung *Th. minus* subsp. *saxatile* oder ihm sehr nahe stehende Formen nachgewiesen werden konnten. Auf die unterschiedlichen Inhaltsstoffe verschieden hoch polyploider Sippen wird in Kapitel 8 eingegangen. Die von Favarger et al. (1980) verneinte Vermutung einer verstärkten Tendenz zur Polyploidisierung am Arealrand lässt sich durch das zusammengestellte Material jedoch durchaus bestätigen. In den nemoralen Zonen Europas und Ostasiens herrschen ganz offensichtlich Hexaploide vor, während die den nördlichen und südlichen Arealrand abdeckenden Taxa *elatatum* und *saxatile* hoch polyploid sein können. Erwähnenswert ist ferner, dass hoch polyploide Pflanzen in Spanien eher in tieferen Gebirgslagen anzutreffen waren, nicht jedoch in den Westalpen (Favarger et al. 1980).

Th. simplex

Tetraploide Populationen wurden im südlichen Mitteleuropa, im Altaigebiet sowie in Ostasien ermittelt. Im Anschluss daran konnten erstmals zahlreiche hexaploide Populationen in Mitteleuropa (sämtlich zu *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*), aber auch eine Population im Altai gefunden werden, die vermutlich hybridogen zwischen den *Th. simplex* subsp. *simplex* und *Th. simplex* subsp. *altaicum* ist. Die oktoploide Chromosomensippe dürfte am verbreitetsten sein und wurde von Spanien im Westen bis Japan im Osten nachgewiesen. Eine dodekaploide Zählung von der russischen Kola-Halbinsel (Murmanskaja Oblast) wird hier zu *Th. flavum* gestellt, da in dieser Region beide Taxa morphologisch stark angenähert und verwechslungsträchtig sind. Von russischen Autoren oft zu *Th. flavum* gestellte Pflanzen aus den Flussauen Westsibiriens, die morphologisch eine Zwischenstellung einnehmen, erwiesen sich als oktoploid und sind aus diesem Grund zu *Th. simplex* zu stellen. Der auf nur geringer Datenbasis beruhende morphologische Vergleich tetra- und oktoploider Pflanzen aus Japan (Emura 1972) veranlasst die Autorin von Cytotypen zu sprechen, die taxonomisch nicht getrennt werden sollten. Sie fand Unterschiede in der Größe der Pollenkörner, der Stomata, der Länge der Sepalen, der Zahl der Früchte pro Blüte und bei anderen Merkmalen. Wegen der fehlenden ökologischen und chorologischen Separation dieser Sippen wird hier der Auffassung von Emura (1972) gefolgt, sie taxonomisch nicht getrennt zu behandeln.

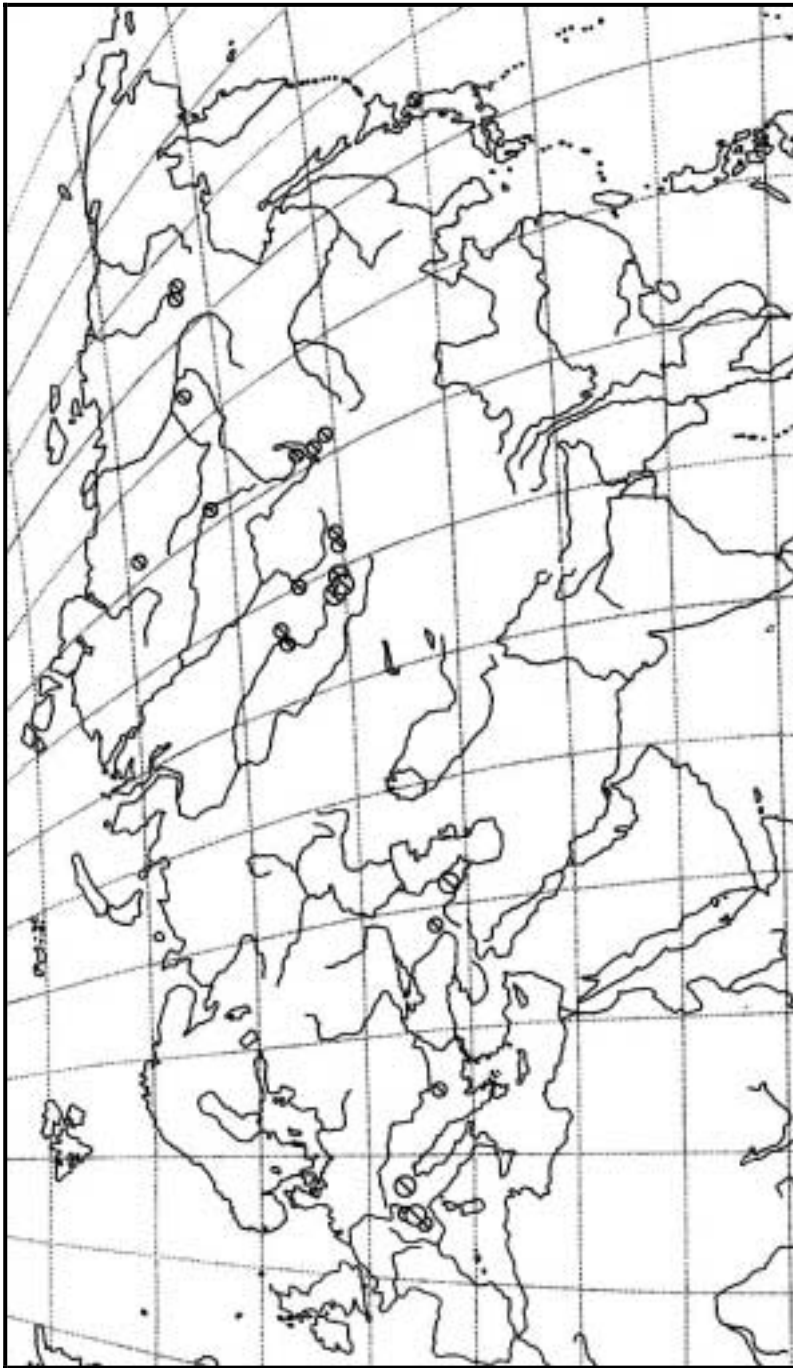


Abb. 17: *Th. foetidum* – Karyogeographie (alle Zählungen diploid, große Symbole stehen für mehrere Zählungen; cf. Tab. 13).

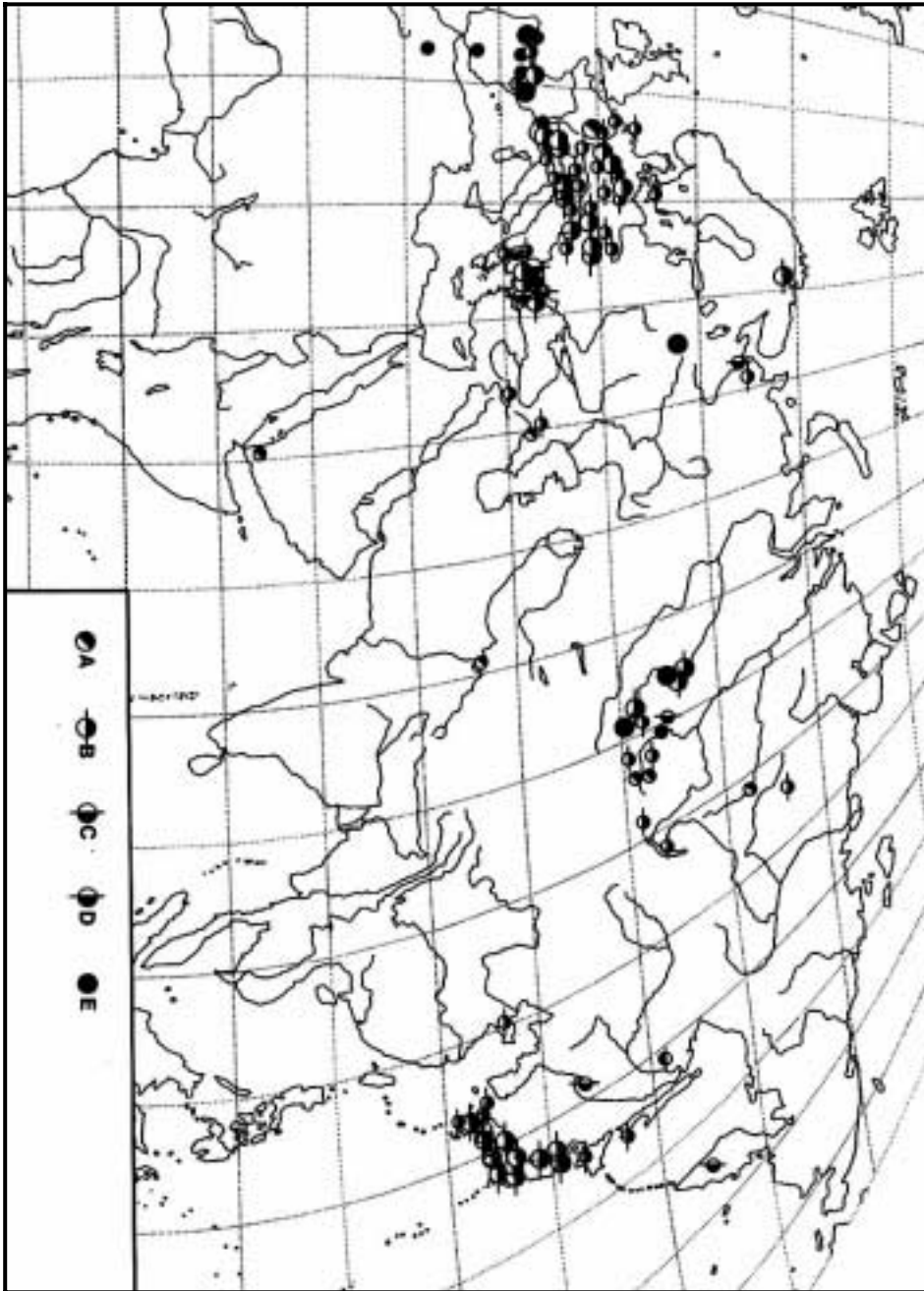


Abb. 18: *Th. minus* – Karyogeographie (A: tetraploid, B: hexaploid, C: oktoploid, D: dekaploid, E: dodekaploid, große Symbole stehen für mehrere Zählungen; cf. Tab. 13).

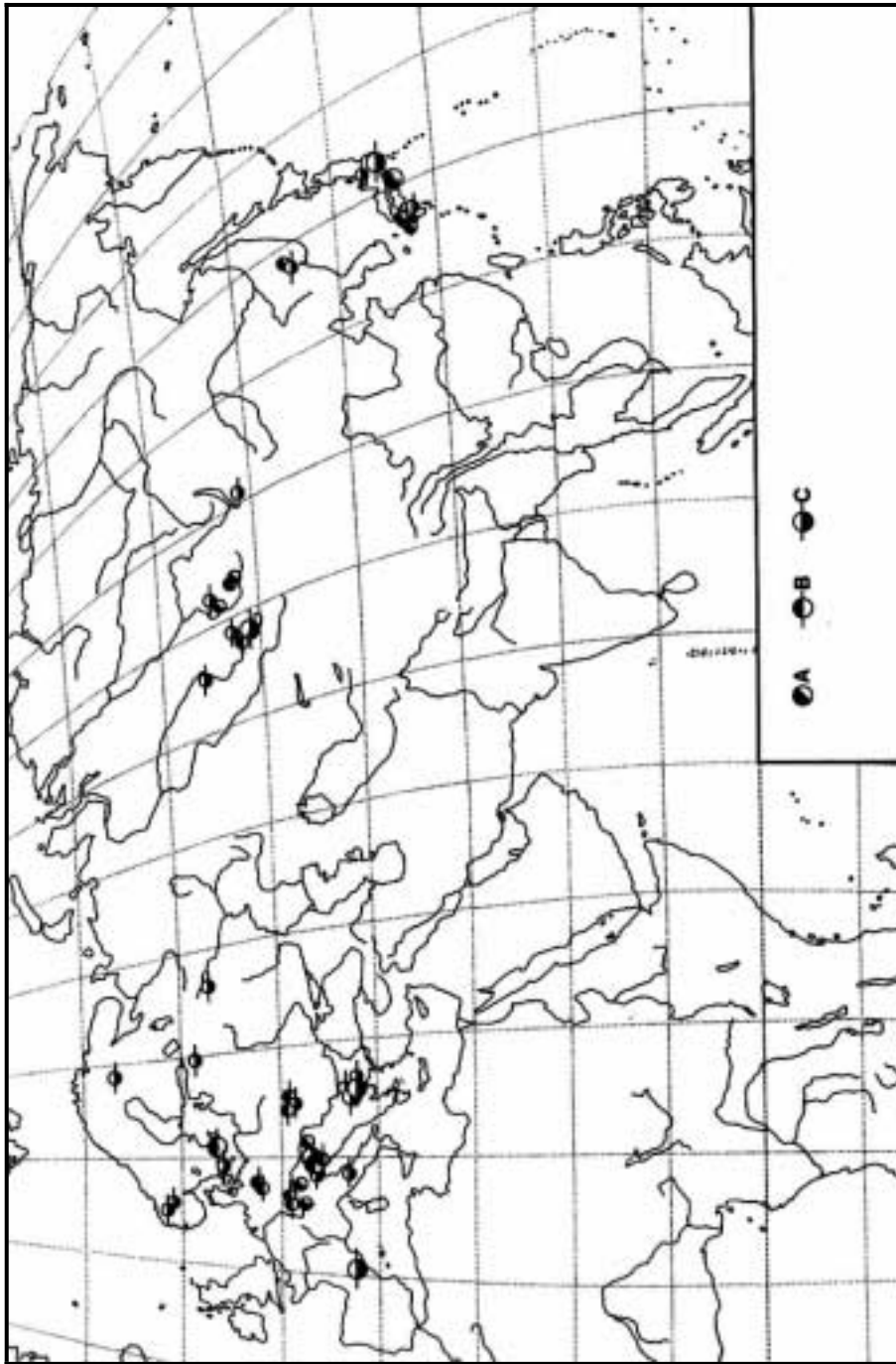


Abb. 19: *Th. simplex* – Karyogeographie (A: tetraploid B: hexaploid C: oktuploid, große Symbole stehen für mehrere Zählungen; cf. Tab. 13).



Abb. 20: *Th. flavum* – Karyogeographie (alle Zählungen dodekaploid, großes Symbol steht für mehrere Zählungen; cf. Tab. 13).

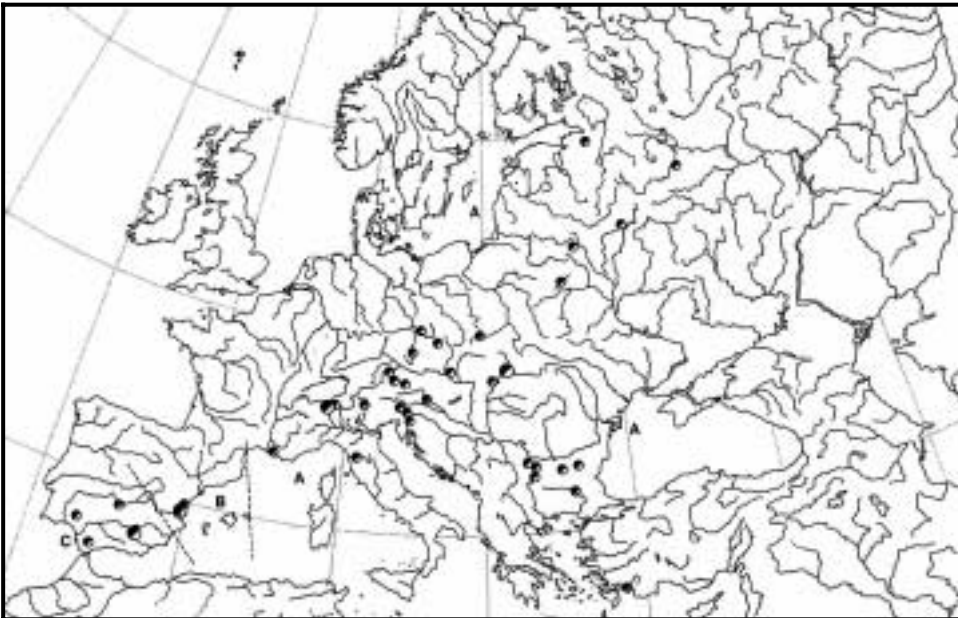


Abb. 21: *Th. lucidum* (A), *Th. maritimum* (B), *Th. speciosissimum* (C) – Karyogeographie (alle Zählungen tetraploid, große Symbole stehen für mehrere Zählungen; cf. Tab. 13).

Th. speciosissimum

Alle gezählten Pflanzen einschließlich diejenigen einer neophytischen Population in Süddeutschland waren tetraploid. Die Quelle für die Angabe $2n = 14$ in Montserrat (1986) konnte nicht ermittelt werden und beruht vermutlich auf irrtümlicher Interpretation der oben zitierten Zählung haploider Zellen durch Pastor Díaz et al. (1984). Die beiden Zählungen aus der Sierra de Cazorla in Andalusien beziehen sich aus chorologischen Gründen sehr wahrscheinlich auf *Th. speciosissimum* subsp. *albini*.

Die cytologischen Verhältnisse bei Bastarden werden in Kapitel 6 erläutert. Aniosploidie wurde darüberhinaus bereits von Kuhn (1928) dokumentiert. Er fand bei vermutlich auf Wildherkunft zurückgehenden Pflanzen von *Th. lucidum* (sub *Th. exaltatum*) aus dem Tessin neben normal tetraploiden Pflanzen auch pentaploide Exemplare, deren Pollen nur zu etwa 50% fertil war und dabei noch auffallende Größenunterschiede aufwies. Sonstige Störungen des Androeceums wurden ebenfalls beobachtet. Tischler (1950) betrachtet diese Zählungen als nicht gesichert, da Kuhn (1930) sie angeblich widerrufen habe. Der Fall wird an angegebener Stelle jedoch gar nicht erwähnt.

Intensiv untersucht wurden Morphologie, Anatomie und Ökologie von triploiden Pflanzen an *Th. alpinum*, das nicht zu *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* zählt, dieser jedoch nächstverwandt ist. Mooney & Johnson (1965) fanden in Alaska neben den gewöhnlich diploiden Pflanzen einen triploiden Klon, der sich vegetativ an feuchteren Stellen als in den gewöhnlichen Habitaten adaptiv erhalten konnte. Die triploiden Pflanzen wiesen unter anderem dickere Blätter und größere Stomata auf sowie eine höhere Photosynthesekapazität. Die Autoren halten die Pflanzen für Autoploide.

6. Hybridisierung

Die Hybridisierung von Arten der Subsektion *Thalictrum* wurde in der Vergangenheit mehrfach behauptet, aber nur in wenigen Einzelfällen experimentell oder cytologisch untersucht (siehe bereits die kritischen Anmerkungen von Focke 1881).

Eine der im 19. Jahrhundert viel diskutierten Sippen ist beispielsweise das von Jacquin (1776) aufgestellte *Th. medium*, das Koch (1833, 1835-37) ausführlich beschreibt und das auch in dieser Studie als Bastard zwischen *Th. minus* und *Th. flavum* betrachtet wird. Das *Th. lucidum* französischer Autoren aus dem Pariser Becken wird ebenfalls mit dieser Sippe in Zusammenhang gebracht (siehe etwa Mérat 1843). Brügger (1879) beschreibt den Bastard *Th. foetidum* × *Th. minus*, den er an den unvollkommen entwickelten Karpellen erkannt haben will, eine Kombination *Th. majus* [*Th. minus* s. l.] × *Th. simplex* sowie einen Bastard zwischen *Th. simplex* und dem nicht näher verwandten *Th. aquilegifolium*. Hybridisierungen über Sektionsgrenzen sind jedoch nicht auszuschließen, da es Kuhn (1930) gelang, *Th. foetidum* mit dem zweihäusigen *Th. fendleri* aus Nordamerika zu kreuzen. Neuman (1901) und Zapalowicz (1906) wollen den Bastard *Th. flavum* × *Th. simplex* erkannt haben. Lundström (1914) deutet kultivierte Pflanzen aus dem Botani-

schen Garten Bergielund als Hybriden. Er vermutet die Bastardierung *Th. foetidum* × *Th. majus* [*Th. minus* s. l.] sowie einen weiteren Bastard unter der Beteiligung von *Th. flavum*. Als *Th. junkmannianum* bezeichnet Janchen (1920) eine vermutete Hybride zwischen *Th. flavum* und *Th. lucidum* aus Albanien (zu weiteren Beispielen siehe Kapitel 11.9).

Kuhn (1930) konnte experimentell einen Bastard zwischen *Th. flavum* ($2n = 84$) und *Th. simplex* ($2n = 56$) herstellen, der erwartungsgemäß dekaploid war. Der Nachweis von Hybridisierungen im Freiland gelang jedoch erst Emura (1972). Sie fand an einer Stelle gemeinsamen Vorkommens von *Th. minus* (vermutlich subsp. *thunbergii*) und *Th. simplex* var. *brevipes* (hier zu *Th. simplex* subsp. *amurense*) in Japan intermediäre Pflanzen, die mit $2n = 49$ auch cytologisch genau zwischen den Eltern standen. Die Pflanzen erwiesen sich als steril mit tauben, wenn auch äußerlich vollentwickelten Früchten. Emura (1972) konnte die Hybridisierung nur an dieser Stelle beobachten und vermutet eine lokale Ausbreitung des Bastards mittels der Stolonen, die ganz offensichtlich auf den Elter *Th. simplex* zurückzuführen sind.

Die im Rahmen dieser Studie erstmals für Mitteleuropa nachgewiesenen hexaploiden Populationen von *Th. simplex* sind vermutlich ein stabilisiertes Produkt, das auf die Hybridisierung tetra- und oktoploider Pflanzen zurückzuführen ist. Diese Hypothese wird in Kapitel 12 ebenso diskutiert wie die vermutete allopolyploide Entstehung von *Th. flavum*.

Aus dem schweizerisch-deutschen Grenzraum sind seit längerem Pflanzen aus der *Th. flavum*-Verwandtschaft bekannt, die Anlass zu vielfacher Deutung boten. Abweichender Habitus und Blühphänologie verleiteten dazu, sie mit *Th. exaltatum* oder *Th. morisonii* in Zusammenhang zu bringen (Baumann 1911), was Koch (1943) verneinte. Zwei unabhängig voneinander in verschiedenen Jahren entnommene Pflanzen aus dem Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried bei Konstanz (Baden-Württemberg) erwiesen sich als oktoploid. Eine genauere Analyse am Fundort 1996 ergab durchaus der von Emura (1972) skizzierten Situation ähnliche Bedingungen. Die im Gelände vermuteten Hybriden wuchsen im Kontaktbereich der beiden mutmaßlichen Elternarten. *Th. simplex* subsp. *galioides* siedelt als stenöke Sippe in diesem Gebiet vorzugsweise auf den sogenannten Schnegglisanden, kalkreichen Strandwällen, die sich überwiegend aus Schneckenschalen aufbauen und in einer ansonsten wechselfeuchten Umgebung sommerlich stark austrocknen. Pflanzen aus dieser Population erwiesen sich als tetraploid. In direkter Nachbarschaft wuchs das wesentlich hygrophilere *Th. flavum*, das als hochwüchsige Staude auch in den stark von *Phragmites australis* geprägten Riedwiesen konkurrenzkräftig genug ist. Eine Zählung dieser stets dodekaploiden Art misslang. Die Pflanzen hatten aber auf jeden Fall eine deutlich höhere Chromosomenzahl als die oktoploiden Hybriden. Diese konzentrierten sich auf den Übergangsbereich zwischen Schnegglisanden und etwas tiefer gelegenen Riedwiesen. Die Populationsstruktur aller drei Sippen ist ähnlich, da über starke Stolonenentwicklung mehrere Quadratmeter große Herden gebildet werden. Sowohl am Standort wie auch in der Kultur zeichneten sich die Hybriden durch morphologisch intermediäre Merkmale aus. Eine Ausbreitung der Hybride ist durch Verschleppung der leicht abbrechenden Rhizome bei Hochwasser ebenfalls leicht vorstellbar. Sehr ähnliche Pflanzen aus der Einzugsgebiet von Hoch- und Oberrhein, aber auch aus dem Wiener Becken, finden sich in verschiedenen Herbarien (besonders in Z).

Viele in der Vergangenheit postulierte Hybriden repräsentieren eher extreme Formen innerhalb der Variabilität der Arten. Ob es bei den Arten der Subsektion *Thalictrum* am

Arealrand zu verstärkter Bastardierung kommt, kann nicht abschließend bewertet werden. Beide dokumentierten Fälle liegen jedoch in Regionen, in denen die beteiligten Arten die Grenze ihres Areals erreichen. Bedingt durch die Merkmalsarmut einerseits und die Merkmalsvariabilität andererseits sollten mögliche Hybriden sehr vorsichtig interpretiert werden. Ein Nachweis sollte zumindest durch Chromosomenzählungen untermauert werden, was allerdings bei Taxa mit gleichen Zahlen als Möglichkeit ausscheidet. Herabgesetzte Pollenfertilität eignet sich nur bedingt als Indikator, da gelegentlich Pflanzen zu beobachten sind, die nahezu völlig pollensteril sind, aus morphologischen, cytologischen oder chorologischen Gründen jedoch nicht hybridogen sein dürften. Isoploide Hybriden zeigen offensichtlich keine Störungen bei der Pollengenesse, wie der oben geschilderte Fall zeigt. Der Prozentsatz tauber Früchte lag bei der Hybride vom Bodensee sehr hoch, wobei es jedoch zu bedenken gilt, dass bei nicht hybridogenen Pflanzen witterungs- und schädlingsbedingte Ausfälle häufig auftreten. Nach den umfangreichen Recherchen kann zumindest für Mitteleuropa konstatiert werden, dass Hybriden zwischen den Arten der Subsektion *Thalictrum* sehr selten sind. Mögliche Hybriden sind in historischen Aufsammlungen aus Europa stärker vertreten als in rezenten. Ob der generelle Rückgang der meisten Taxa spätestens ab dem 20. Jahrhundert oder die gezielte Besammlung abweichender Phänotypen dafür ursächlich sind, kann nicht entschieden werden. Bedingt durch die Merkmalsarmut und -variabilität stoßen die bei anderen Gattungen (etwa bei *Viola*, Gil-Ad 1997) verwendbaren Methoden zur Erkennung von Hybriden oder introgressiven Vorgängen bei *Thalictrum* sehr rasch an ihre Grenzen.

7. Embryologie und Keimung

Embryologie

Ergebnisse erster embryologischer Untersuchungen an Arten von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* stellen Mansion (1898, einschließlich umfangreicher Illustrierung) und Picci (1964, 1969) dar. Zuvor erfolgte Untersuchungen an Arten anderer infragenerischer Taxa sind in diesen Arbeiten zusammenfassend referiert (siehe auch die spätere Studie an *Th. javanicum* durch Vijayaraghavan & Bhandari 1970). Picci (1964, 1969) untersuchte *Th. lucidum* und *Th. minus* sowie als *Th. angustifolium* var. *flavum* bezeichnete Pflanzen, deren nomenklatorische und taxonomische Zuordnung allerdings mit erheblichen Unsicherheiten behaftet erscheint. Die in Picci (1969) als *Th. minus* bezeichnete Sippe stammt aus dem „Val d’Aosta“ und wird als diploid $2n = 14$ angegeben. Da weder aus dieser Region noch aus anderen Teilen des Areals diploides *Th. minus* sicher nachgewiesen wurde, liegt vermutlich eine Verwechslung mit *Th. foetidum* vor, was auch Favarger et al. (1980) vermuten. Abgesehen davon erlauben weder die Resultate von Picci (1964, 1969) noch die Arbeit von Robewa-Dawidowa & Filewa-Michailowa (1979) an der dekaploiden *Th.-minus*-Sippe aus Bulgarien taxonomische oder gar phylogenetische Einschätzungen. Angaben zur Ontogenese und Gestaltung des Karpells bei *Th. flavum* und *Th. minus* finden sich auch bei Troll (1932), Schaeppi & Frank (1962) sowie Rohweder (1967). Danach besitzt *Th. minus* eine hängende, anatrophe Samenanlage. Troll (1932) beschreibt und illustriert die peltaten Fruchtblätter von *Th. flavum*.

Eine phylogenetische Einschätzung wird erst durch die in Daskalova (1997) zusammenfassend dargestellten Ergebnisse ermöglicht. Nach Untersuchungen an *Th. lucidum*, *Th. flavum*, *Th. foetidum*, *Th. minus* und *Th. simplex* bulgarischer Herkunft wird die Embryogenese dieser Arten als primitiv angesehen. Dieselbe Einschätzung gilt für die reifen Samen mit umfangreichem Endosperm und kleinem Embryo. Nach Daskalova (1997) ist die relative Größenzunahme und Ausdifferenzierung des Embryos, etwa durch Entwicklung einer Plumula-Anlage, allerdings als abgeleiteter Merkmalskomplex einzustufen, auch im Gesamtvergleich zu den übrigen *Ranunculaceae*. Die Merkmalsprogression verläuft bei den fünf Arten in der oben genannten Reihenfolge, *Th. simplex* ist nach Daskalova (1997) somit die am stärksten abgeleitete Sippe, was nicht mit der hier vorgenommenen phylogenetischen Einschätzung (siehe Kapitel 8) übereinstimmt.

Keimung

Jankulov & Ewstatiowa (1978) erwähnen, dass die Samen von *Th. minus* eine niedrige Keimfähigkeit aufweisen, langsam und oft überhaupt nicht keimen. Trockene oder 24 Stunden in Wasser eingeweichte Samen wiesen nur eine Keimfähigkeit von 4 bzw. 6% auf. Nach Erfahrungen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem erweist sich *Thalictrum* aber als Gattung, die auch im Vergleich mit anderen Ranunculaceen eine normal hohe Keimrate zeigt, ohne wesentliche Ausfälle (Schiers, mündl. Mitteilung). Die Ergebnisse von Bardassarowa et al. (1993), die an verschiedenen russischen Taxa gewonnen wurden, weisen ebenfalls in diese Richtung. Hinweise auf das Keimverhalten von *Th.-minus*-Diasporen unter verschiedenen Bedingungen sind auch von Pochabowa (1992) beschrieben worden.

8. Inhaltsstoffe

Die Untersuchung von Inhaltsstoffen bei *Thalictrum* begann sehr früh mit den Studien von Doassans (1880) am Pyrenäenendemiten *Th. macrocarpum*, einer mit *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* nicht näher verwandten Sippe. Bereits Hegi (1909-1912) erwähnt den Blausäuregehalt der Samen von *Th. lucidum* (sub *Th. angustifolium*). Da die Vielzahl der seither publizierten Ergebnisse die Taxonomie der hier untersuchten Arten nur am Rande berührt, sei auf die zusammenfassenden Darstellungen von Schiff & Doskotch (1969), Liao et al. (1978a, b), Wu et al. (1980), Dutschewska & Kuzmanov (1982), Kuzmanov & Dutschewska (1982) sowie Min & Pei-Gen (1991) verwiesen, die auch umfangreiche Bibliographien zum Thema einschließen. Nach Dutschewska & Kuzmanov (1982) waren bis 1981 167 verschiedene Alkaloide bei *Thalictrum* nachgewiesen worden, sämtlich mono- oder dimere Isochinoline. Da kein Taxon annähernd vollständig im Hinblick auf das Alkaloidspektrum untersucht ist, müssen die bisher dargestellten Resultate in phylogenetischer Hinsicht vorsichtig interpretiert werden (Kuzmanov & Dutschewska 1982). Erschwerend kommt hinzu, dass eine beträchtliche Anzahl von Ergebnissen an Material gewonnen wurde, dessen Herkunft nicht geklärt ist, dessen Bestimmung mit Zweifeln behaftet ist oder dessen Determination eindeutig falsch erscheint.

Gesichert sind letztlich vor allem die an bulgarischen Arten gewonnenen Ergebnisse. Danach sind hoch polyploide Taxa reicher an Alkaloiden als geringer polyploide, wobei

die Vervielfachung des Chromosomensatzes als Voraussetzung für die Biosynthese von Alkaloiden komplexerer Struktur gedeutet wird (Kuzmanov & Dutschewska 1982). Der Verwandtschaftskreis um *Th. minus* gilt als ausgesprochen alkaloidreich, da 24 verschiedene Untergruppen nachgewiesen wurden (Dutschewska & Kuzmanov 1982). Von taxonomischem Belang ist insbesondere die Tatsache, dass bei den beiden in Bulgarien nachgewiesenen Cytotypen, die morphologisch nicht klar zu trennen seien, eine klare Korrelation zu den Inhaltsstoffen nachweisbar ist: Die hexaploiden, primär collin bis submontan verbreiteten Pflanzen enthalten vorwiegend Bisbenzylisochinoline, die dekaploiden, vorzugsweise montan verbreiteten Pflanzen Aporphin-Benzylisochinoline. Dutschewska & Kuzmanov (1982) deuten die Allopolyploidisierung als Ursache für diesen Unterschied. Potentielle Ausgangssippen nennen sie nicht. *Th. flavum*, *Th. foetidum*, *Th. lucidum*, *Th. minus*, *Th. simplex* und *Th. speciosissimum* (sub *Th. rugosum*) zeichnen sich durch Verteilungsmuster auf die verschiedenen Alkaloid-Untergruppen aus, die eine spezifische Trennung meist erlauben (Kuzmanov & Dutschewska 1982). Aus den genannten Gründen sollten die bisher vorgelegten Ergebnisse aber nur vorsichtig im Hinblick auf die Phylogenie gedeutet werden, was bereits in den Resultaten einer späteren Untersuchung unter Beteiligung dieser Autoren (Popović et al. 1992) anklingt. Luferow (1989) trennt ein ostasiatisches Taxon von *Th. simplex* auch aufgrund unterschiedlicher Inhaltsstoffe (Polyphenole, Alkaloide) ab, wobei jedoch immer noch völlig ungeklärt ist, wie hoch die infraspezifische Variabilität bei *Thalictrum*-Arten generell ist.

Gesichert ist hingegen die antimikrobielle Wirkung von *Thalictrum*-Alkaloiden (Dutschewska & Kuzmanov 1982). Die Antitumorwirkung wurde von verschiedenen Arbeitsgruppen untersucht (Literatur dazu bei Dutschewska & Kuzmanov 1982). Damit im Zusammenhang stehen die Studien an Saponinen bei *Th. minus* ostsibirischer Herkunft durch Gromova et al. (1998; dort weitere Literatur zu dieser Thematik). Auf die blutdrucksenkende Wirkung bestimmter Alkaloide bei *Th. minus* weisen beispielsweise Liao et al. (1978a) hin.

Eine ebenfalls an bulgarischen Pflanzen durchgeführte Untersuchung der Esterasen und löslicher Samenproteine liefert widersprüchliche Resultate (Kuzmanow et al. 1981). Demnach zeichnet sich die dekaploide *Th.-minus*-Sippe durch eine Esterasenkombination aus, die derjenigen von *Th. aquilegifolium*, einer keinesfalls nah verwandten Art, stärker ähnelt als derjenigen der hexaploiden *Th.-minus*-Sippe, die sich morphologisch nach Auffassung der Autoren nicht von dem anderen Cytotyp trennen lässt. Das Proteinspektrum hingegen verdeutlicht die isolierte Stellung von *Th. aquilegifolium*. Bei den übrigen fünf untersuchten Sippen stehen sich die beiden Cytotypen von *Th. minus* am nächsten. Die Ergebnisse zu *Th. flavum*, *Th. lucidum* und *Th. simplex* sind nicht weiter interpretierbar.

9. Sonstige biologische Aspekte

9.1 Bestäubungsbiologie

Bestäubungsmodi

Die Gattung *Thalictrum* zählt zu den oft zitierten Beispielen für eine komplexe Differenzierung der Bestäubungsmodi. Die Aussagen stützen sich jedoch auf bemerkenswert wenige Untersuchungen oder auf kursorische Geländebeobachtungen. Allein die Studie von Kaplan & Mulcahy (1971), die an vier nordamerikanischen Taxa durchgeführt wurde, basiert auf systematischen Studien. Deren Ergebnisse lassen sich nur bedingt auf die Arten von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* übertragen, da es sich bei den neuweltlichen Taxa teilweise um diözische Arten handelt. Kaplan & Mulcahy (1971) sowie Willemstein (1987) zustimmend muss davon ausgegangen werden, dass ursprüngliche *Thalictrum*-Sippen zwittrige Blüten besaßen, die von Insekten bestäubt wurden, möglicherweise aber auch partiell anemogam waren. Der Übergang zu teilweiser oder vollständiger Anemogamie könne mit sich ändernden Umweltfaktoren, etwa einem trockenerem Klima oder der Verringerung der Bestäuber in Saisonklimaten erklärt werden. Insgesamt sind die Größenordnung der Pollenkörner und das Fehlen einer ausgeprägten Exineskulptur bei *Thalictrum* Merkmale, die die Windbestäubung sehr fördern (Daumann 1969).

Die in der Alten Welt vorkommenden Typen der Bestäubung können an den europäischen Arten kurz überblickt werden: Dem ursprünglichen, rein entomophilen Typus entsprechen die Taxa *Th. orientale* und *Th. tuberosum* (beide *Thalictrum* sect. *Camptonotum*) mit anemoneartigem Schauapparat. Stark reduziert ist das Perigon hingegen bei *Th. aquilegifolium* (*Thalictrum* sect. *Tripterium*) oder *Th. podolicum* (*Thalictrum* sect. *Erythrandra*). Bei ihnen wird der Schauapparat vorrangig durch stark dilatate, aufrechte und lebhaft gefärbte Filamente gebildet. Bei den untersuchten Arten der Subsektion *Thalictrum* liegen die Verhältnisse komplizierter.

Für die Mehrzahl der Arten haben Kaplan & Mulcahy (1971) den Bestäubungsindex (= BI; „pollination index“) zwar berechnet, doch weder waren die verwendeten Daten vollständig, noch erfolgten die Beobachtungen an lebenden Pflanzen. In Anlehnung an die dort verwendete Methodik wird die Berechnung mit auf die Subsektion *Thalictrum* angepassten Kriterien modifiziert.

Im Allgemeinen vermindert sich die Sedimentationsgeschwindigkeit bei Pollen gleicher Konstruktion mit abnehmender Größe. Faktoren wie Verklumpung beeinflussen diesen Wert jedoch erheblich. Deshalb wurde das Merkmal Pollenkorngöße bei der Berechnung nicht berücksichtigt, da die Größe allein als schlechter Index für die Pollensedimentation und das Ausbreitungspotenzial angesehen wird (Stanley & Linskens 1985).

Auf Anemogamie hindeutende Merkmale erhalten den Berechnungswert 1, Entomogamie entsprechende Merkmale den Wert 3. Bei intermediären oder infraspezifisch wechselnden Merkmalen wird der Wert 2 vergeben. Subspecies werden nicht berücksichtigt, da die Unterschiede lediglich minimal sind.

Tab. 14: Kriterien zur Berechnung des Bestäubungsindex.

	Entomogamie	Anemogamie
1. Färbung der Infloreszenz	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtinfloreszenz leuchtend gelb, sich deutlich von der umgebenden Vegetation abhebend, kontrastreich • Perigon lebhaft violett/rotbraun überlaufen, auch in lockerer Infloreszenz auffällig, kontrastreich 	<ul style="list-style-type: none"> • Perigon grünlich-gelb oder hellbraun, Blüten insgesamt (für das menschliche Auge) unauffällig, kontrastarm
2. Form der Infloreszenz	<ul style="list-style-type: none"> • corymbos, bequeme Landung und Fortbewegung für Bestäuber möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • locker-rispig
3. Blütendichte der Infloreszenz	<ul style="list-style-type: none"> • hoch, „Antherenwolke“ bildend 	<ul style="list-style-type: none"> • gering, jede Einzelblüte muss gezielt angefliegen werden
4. Stellung der Filamente	<ul style="list-style-type: none"> • aufrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • hängend
5. Duftentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • süßlichen Duft verströmend 	<ul style="list-style-type: none"> • fehlend
6. Größe der Narbe	<ul style="list-style-type: none"> • klein (überwiegend < 1 mm lang) 	<ul style="list-style-type: none"> • groß (überwiegend > 1 mm lang)

Tab. 15: Berechnung des Bestäubungsindex (BI).

Art	Kriterium						BI
	1	2	3	4	5	6	
<i>Th. foetidum</i>	2	1	1	1	1	1	1,17
<i>Th. minus</i>	2	2	2	2	1	2	1,83
<i>Th. simplex</i>	2	2	2	2	1	3	2
<i>Th. flavum</i>	3	2	3	3	3	3	2,83
<i>Th. lucidum</i>	3	3	3	3	3	3	3
<i>Th. maritimum</i>	3	3	3	3	3	3	3
<i>Th. speciosissimum</i>	3	3	3	3	3	3	3

Die Ergebnisse zeigen anschaulich, dass die Vertreter der *flavum*-Gruppe (die vier unteren Arten in der Tabelle) Werte über 2 erreichen. *Th. simplex* vermittelt zu den stärker anemogamen Arten mit Werten unter 2. *Th. minus* wurde bereits von Knuth (1898) als „Windblume“ bezeichnet, also eine zwischen Wind- und Insektenblütigkeit schwankende Art. Ansatzweise gibt es auch Entwicklungen zu infraspezifischen Unterschieden. Das hochnordische *Th. simplex* subsp. *boreale*, aber auch alpine Populationen von subsp. *simplex* bilden extrem armbtütige Infloreszenzen aus, die noch stärker in Richtung Anemogamie deuten.

Daumann (1969) sieht nach einer Untersuchung der Pollenvermittlung in *Th. minus* und *Th. foetidum* vorherrschend anemogame Arten, die noch fakultativ entomogam sind. Bei *Th. lucidum* und *Th. flavum*, aber auch *Th. simplex* wird ein ausgewogenes Verhältnis angenommen, insbesondere bei einem Vergleich mit dem wahrscheinlich obligatorisch entomogamen *Th. aquilegifolium*. Die Anemogamie von Arten der *flavum*-Gruppe ist nach Daumann (1969) experimentell jedoch nicht belegt.

Bestäuber

Die Blüten von *Thalictrum* sondern keinen Nektar ab (Lubbock 1890), selbst nicht bei stark entomogamen Arten wie dem nordamerikanischen Frühjahrsgeophyten *Th. thalictroides* (Lubbers & Christensen 1986). Auch spätere Untersuchungen ergaben keinen Hinweis darauf, dass innerhalb der Gattung Nektarien vorkommen (Daumann 1969). Die entomophilen Taxa besitzen ausgesprochene Pollenblumen (Proctor et al. 1996), die dem Pinsel- oder Bürstentyp („brush type“) zugeordnet werden, also Blüten, bei denen verhältnismäßig große Sexualorgane im Dienst der Bestäubung stehen (Faegri & van der Pijl 1966, Kugler 1970). Alle Arten der *flavum*-Gruppe verströmen einen süßlichen Duft (siehe bereits Ascherson 1864, Beck von Mannagetta 1890). *Th. simplex* subsp. *galioides* schreibt Naegele (1903) „einen bocksartigen Geruch“ zu. Über den Entstehungsort des Duftes ist bisher nichts bekannt. Es spricht aber einiges dafür, dass er wie bei anderen Ranunculaceen ausschließlich vom Androeceum und hier besonders vom Pollenkitt ausgeht (neuere Übersicht zur Thematik in Dobson & Bergström 2000). Bei den sieben hier untersuchten Taxa fällt die Gruppe der duftenden mit derjenigen mit besonders starker Pollenkittbildung zusammen (siehe Kapitel 4.4). Die Bedeutung des Duftes als Stimulus potentieller Bestäuber steht jedenfalls außer Frage (Dobson & Bergström 2000).

Bezüglich der bestäubenden Insekten decken sich die Angaben weitgehend. Bei *Th. flavum* wurden die Honigbiene (*Apis mellifera*) sowie Syrphiden und Musciden beobachtet, bei *Th. minus* gelegentlicher Besuch durch diverse Fliegen, Bienen und Käfer, bei *Th. speciosissimum* (sub *Th. glaucophyllum*) eine antherenfressende Scarabaeide (Knuth 1898). Porsch (1956) nennt, ohne die Arten zu differenzieren, relativ ursprüngliche Käfer, die *Thalictrum*-Pollen verzehren. Daumann (1969) registrierte Honigbienen und Schwebfliegen an *Th. flavum* und *Th. lucidum*. Bardassowa et al. (1993) notierten an *Th. simplex* vor allem Käfer (etwa *Scarabaeidae*, *Mordellidae* und *Cerambycidae*).

Eigene Beobachtungen an Bestäubern wurden sowohl im natürlichen Lebensraum als auch an kultivierten Pflanzen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem durchgeführt. Die Situation im Botanischen Garten mag dadurch verzerrt sein, dass mehrere hundert Individuen der verschiedenen Arten auf engem Raum kultiviert wurden. Andererseits gibt es wie wohl nirgends sonst in der Umgebung ein extrem reiches Spektrum an heimischen und nichtheimischen Blüten anderer Arten als Angebot für Blütenbesucher. Durch die Lage in einer Großstadt dürfte die Frequenzierung durch die Honigbiene auch höher sein als in naturnahen oder gar natürlichen Lebensräumen.

Es hat sich jedoch bestätigt, dass die entomogamen Arten der *flavum*-Gruppe von wenig spezialisierten Insektenarten aufgesucht werden. Neben geringem Besuch durch Syrphiden und Coleopteren war eine absolute Dominanz von Honigbiene und Hummeln (fast ausschließlich *Bombus* cf. *terrestris*, der als Art im Gelände nicht sicher ansprechbar ist) festzustellen. Die sehr geringe Zahl sonstiger beobachteter Hymenopteren dürfte durch den Verdrängungseffekt dieser großen und konkurrenzkräftigen Hautflügler miterklärbar sein. An sonnigen Tagen wurden an einer einzelnen Infloreszenz bis zu etwa zehn der genannten Hymenopteren gleichzeitig beobachtet. Ihre Aufenthaltsdauer betrug nicht selten mehrere Minuten. Überraschend war hingegen die Attraktivität, die die Blüten der meist als anemogam oder fakultativ anemogam-entomogam eingestuften Arten der *minus*- und *simplex*-Gruppe auf Bienen und Hummeln ausübten. An vielen Tagen wurden sie mit gleicher Intensität wie die Infloreszenzen der *flavum*-Gruppe abgesucht. Selbst den großen Hummeln gelingt es, sich an den kleinen Einzelblüten festzuklammern. Auf

den dichten Blütenständen der Arten der *flavum*-Gruppe hingegen ist ein weniger energieaufwendiges Umherlaufen möglich. Lundström (1914) beschreibt anschaulich vergleichbare Beobachtungen aus dem Botanischen Garten Bergielund: „Keine Blumen dürften diesen [Bienen] so begehrt sein wie eben die des *Thalictrum*. Wenn man sich an einem sonnigen Sommertag den *Thalictra* 'des Systems' naht, ist es, als sähe man einen Bienenschwarm. Überall blütenstaubsammelnde Bienen, überall Leben und Bewegung unter den feinen *Thalictrum*blumen“. Die Beobachtungen in natürlichen Habitaten bestätigen diese nicht unerhebliche Tendenz zur Entomogamie bei Arten wie *Th. minus* oder *Th. foetidum*.

Der Bestäubungsmodus hat in der untersuchten Artengruppe keine spezifisch-taxonomische Relevanz. Die Unterschiede eignen sich jedoch gut dazu, evolutive Tendenzen innerhalb der Subsektion aufzuzeigen (siehe auch Diskussion in Kapitel 12).

9.2 Blühphänologie

Sicherlich bedingt durch die Merkmalsarmut bei *Thalictrum* erregten blühphänologische Aspekte schon früh die Aufmerksamkeit bei der Unterscheidung verschiedener Taxa. Jacquin (1778) wusste bereits um die blühphänologischen Unterschiede der Taxa innerhalb von *Th. minus* s. l. von bis zu einem Monat (sub *Th. majus*). Koch (1835-37) merkt bei *Th. collinum* an: „florete fere integro mense serius, quam *T. minus*“. Jordan (1847) benannte die früheste der von ihm kultivierten *Th.-minus*-Sippen *Th. praecox*. Aus den französischen Gebirgen in seinen Lyoner Garten verpflanzt blühten Pflanzen aus diesem Verwandtschaftskreis einen Monat zeitiger als andere Sippen, *Th. simplex* gar zwei Monate. Ebenfalls zu *Th. minus* s. l. schreibt Schultz (1859): „Schon die verschiedene Blütezeit der Arten dieser Gattung, an ein und derselben Stelle des Gartens, deutet auf ihre spezifische Verschiedenheit“. Auch Schultz scheint erst nach der Erkenntnis, dass sich die *Th.-minus*-Sippen in seinem Untersuchungsgebiet morphologisch kaum trennen lassen und „die deutlichsten Mittelformen“ zwischen den meisten Taxa beobachtet wurden (Schultz 1845), auf die blütezeitlichen Unterschiede gestoßen zu sein. Für das heutige Rheinland-Pfalz erkennt er in der späteren Arbeit sechs verschiedene Blühsippen an (in Klammern der Blühbeginn): *Th. praecox* (Ende Mai), *Th. sylvaticum* (6. Juni), *Th. minus* (14. Juni), *Th. saxatile* (20. Juni), *Th. pubescens* (30. Juni) und *Th. serotinum* (15. Juli). Kirschleger (1870) erwähnt die extrem früh im Mai blühende *Th.-minus*-Sippe auch für den Osten Frankreichs. Die phänologischen Untersuchungen von Hoffmann (1886) erwähnen zwar *Thalictrum*-Arten, sind jedoch für eine genauere Beobachtung zu cursorisch. Nikolić (1993) fand auch in Kroatien deutlich ausgeprägte Unterschiede in der Blühphänologie verschiedener *Th.-minus*-Herkünfte, Heynhold (1842) in Sachsen, Fiek (1881) in Schlesien. Hara (1952) und daran anschließend Emura (1972) erwähnen Unterschiede bei den Blütezeiten japanischer Sippen innerhalb von *Th. minus*. Emura (1972) bemerkte, dass die vorzugsweise im Gebirge wachsende Sippe (*Th. minus* subsp. *elatum*) in das Flachland verpflanzt wesentlich früher blühte als das dort heimische *Th. minus* subsp. *thunbergii*. Am natürlichen Standort blühen beide Sippen nach Ohwi (1965) von Juli bis September. Johansson (1927) erwähnt als Blühbeginn von *Th. minus* subsp. *minus* (sub *Th. kochii*) auf der schwedischen Insel Gotland den 30. Juni (13 Tage

nach *Th. flavum*), womit die Zuordnung der dortigen Sippe (Typus-Lokalität) zur Hochsommergruppe bestätigt wird. Sulger-Büel (auf Scheden Herbar Z) bemerkte in der Nordschweiz neben später blühendem *Th. flavum* eine schon Mitte Juni blühende Sippe, die er spezifisch unter dem Namen *Th. exaltatum* abtrennte. Dierschke (1974) beobachtete witterungsbedingte Verzögerungen von rund zwei Wochen bei der Blühphänologie von *Th. minus* subsp. *saxatile* am nordhessischen Konstein und rechnet die Sippe zu den typischen Vertretern eines Frühsommeraspektes in Saumgesellschaften. Intensiver mit der blühphänologischen Problematik im floristisch gut untersuchten Mitteleuropa hat sich in jüngerer Zeit erst wieder Patzke (1992) auseinander gesetzt. Die taxonomischen Konsequenzen der Erkennung phänologisch, aber morphologisch nicht verschiedener Populationen werden von Patzke (1992) nicht ganz klar benannt, teilweise klingt die Notwendigkeit einer Auftrennung auf Artniveau an. Die Problematik der von Schultz (1859) beschriebenen Sippen aus Rheinland-Pfalz wird von Patzke (1990) sowie Blaufuss & Reichert (1992) wieder aufgegriffen.

Geländebeobachtungen sowie die Resultate der Kultur im Botanischen Garten Berlin-Dahlem zeigen die Einschränkungen und Möglichkeiten dieses physiologischen Merkmalskomplexes bei *Thalictrum* auf.

Durch die Verpflanzung in den Botanischen Garten konnten zahlreiche Populationen der untersuchten Arten über bis zu sechs Jahre kontrolliert werden. An mehreren Terminen pro Jahr wurde der Zustand der Infloreszenz und des Fruchtstandes sieben Entwicklungsstadien (von kompakter, sich erst entfaltender Infloreszenz bis Vollreife der Früchte) zugeordnet. Als wichtigste Resultate sind festzuhalten:

- (1) Individuen aus der gleichen Population und nicht selten aus demselben Klon (*Th. flavum*, *Th. simplex*) variieren in einigen Fällen im gleichen Jahr um bis zu ca. 14 Tage in ihrer phänologischen Entwicklung.
- (2) Die Pflanzen blühen fast ausnahmslos schon im ersten Jahr nach der Umsetzung zum gewohnten Zeitpunkt.
- (3) Der Blühbeginn schwankt witterungsbedingt nur minimal von Jahr zu Jahr (im Mai 2000 mit ca. 2,9° C zu hoher Durchschnittstemperatur in Berlin eine Verfrühung um ca. 14 Tage).
- (4) Der Blühbeginn der untersuchten Herkünfte bleibt relativ zueinander gesehen konstant.

Abgesehen von einigen Herkünften aus Gebirgen ab der montanen Stufe aufwärts sowie aus Nordskandinavien, stimmt der Blühbeginn mit dem am Sammelort fast immer überein, auch bei Pflanzen eukontinentaler Herkunft (Sibirien). Blühend gesammelte Herbarbelege können daher – abgesehen von Hochgebirgs- und nordischen Herkünften – fast stets den unten erwähnten Blühphasen zugeordnet werden, durch Rückrechnung auch Exemplare mit jungen Früchten (Abstand zur Vollblüte je nach Witterung ca. 14 Tage).

Damit bestätigen sich die Beobachtungen von Schultz (1859) für den *Th.-minus*-Formenkreis und können um weitere Resultate ergänzt werden. Auch wenn der zeitlich feineren Differenzierung von Schultz (1859) nicht widersprochen werden soll, bietet sich aufgrund der Beobachtungen insbesondere zur Populationsvariabilität eine etwas großzügigere Aufgliederung an:

- I Vollblüte von Mitte bis Ende Mai = Frühjahrsgruppe
- II Vollblüte von Anfang bis Mitte Juni = Frühsommergruppe
- III Vollblüte Ende Juni bis Juli = Hochsommergruppe
- IV Vollblüte August und später = Spätsommergruppe

Tab. 16: Blühphänologie kultivierter Pflanzen.

Art	Herkunft	Phänologische Gruppe	Kulturnummern
<i>Th. flavum</i>	S-Deutschland	II	188, 2480
	N-Deutschland	III	1069, 1075
	S-Deutschland	III	485, 1261, 1734
	S-Frankreich	III	1108, 2476
	Polen	III	1009
<i>Th. foetidum</i>	S-Frankreich	I	3322
	N-Italien	I	933, 1056, 2471, 2483
	Österreich	I	1731
<i>Th. lucidum</i>	Schweiz	I	1055, 2467
	Ungarn	I	1057
	Österreich	II	1138
	Russland-Europa	II	2468
	Slowenien	II	113
	Ungarn	II	1060, 1061
	S-Deutschland	III	1076
	Estland	III	2486
	S-Frankreich	III	1106
	N-Italien	III	1090, 1091, 1092, 1094, 1735
	Österreich	III	1054a, 2472
	Polen	III	1081
	Russland	III	2468
	Slowenien	III	100, 115, 116
	S-Türkei	III	1004
<i>Th. minus</i>	S-Deutschland	I	1000, 1073, 1672
	N-Frankreich	I	1114
	N-Italien	I	992, 995, 998, 1063, 1736, 2481
	Schweiz (Hochgebirge)	I	1088
	Slowakei (Hochgebirge)	I	1008
	Slowenien	I	99
	Türkei	I	3323
	Dänemark	II	1064
	S-Deutschland	II	181, 1002, 1003a, 1066, 1109, 2461
	N-Deutschland	II	1050, 1051, 1052, 1053, 1122, 1258, 106-22-96-10
	Finnland	II	2477
	S-Frankreich	II	20, 1005, 1103, 1105
	Griechenland	II	2484
	N-Italien	II	1062, 1098, 1733, 2473
	Österreich	II	1732, 2512
Polen	II	1071, 1254	

Art	Herkunft	Phänologische Gruppe	Kulturnummern
<i>Th. maritimum</i> <i>Th. simplex</i>	S-Schweden	II	1276a
	Slowakei	II	993, 1007
	Slowenien	II	95, 102
	Ukraine	II	1074
	Ungarn	II	2485
	S-Deutschland	III	179, 180, 1001
	N-Frankreich	III	203-06-97-20
	S-Frankreich (Hochgebirge)	III	1105, 1675
	Österreich	III	1140, 033-80-96-10
	Polen	III	1068
	Russland-Sibirien	III	1328, 1658
	Slowakei	III	1006
	Slowenien	III	119a, 2489
	Ungarn	III	2474, 2485, 2487, 2491, 2499
	S-Spanien	IV	2520a, 2521
	Finnland	II	2470, 034-01-97-40
	S-Frankreich	II	1101a
	N-Spanien	II	2518e
	Norwegen	II	2478
	N-Deutschland	III	1728, 1729, 1730
	S-Deutschland	III	483, 752, 1126
	N-Frankreich	III	303-05-96-40
	S-Frankreich	III	1674
Österreich	III	1141b, 2506a, 2507, 2508	
S-Schweden	III	1270, 1273, 1275	
Slowakei	III	939	
Slowenien	III	114	
<i>Th. speciosissimum</i>	S-Deutschland (eingebürgert)	II	183
	Portugal	II	2488
	S-Spanien	II	27

Besonders ausgeprägt sind blühphänologische Unterschiede bei *Th. minus*, ansatzweise auch bei *Th. lucidum*.

Bei den übrigen Arten zeichnete sich keine auffällige Differenzierung bezüglich des Blühzeitraums ab, auch nicht nach den Geländebeobachtungen.

Durch Auswertung der genannten Daten sowie der Datumsangaben auf Herbarscheiden ergeben sich übertragen auf die einzelnen Monate folgende Blühperioden (Populationen im Hochgebirge oberhalb der montanen Stufe sowie in den nördlichen Arealteilen jeweils im späteren Bereich).

Durch die Berücksichtigung der Gesamtareale sind die Blühzeiten bei einigen Arten sehr stark gedehnt. Regional ergeben sich viel auffälligere Unterschiede zwischen den einzelnen Sippen. Die in Tabelle 16 dargestellten Werte zur Kultivierung in Berlin belegen dies hinreichend. Am natürlichen Standort verzögert sich die Blühzeit auch bei vergleichbarer Höhenlage von Süd nach Nord, eingeschränkt auch von West nach Ost um bis zu einem Monat. *Th. minus* subsp. *saxatile* beispielsweise blüht auf der Iberischen Halbinsel und in Mitteleuropa meist im Juni, in Schottland und Norwegen erst im Juli. Auch die Gebirgspopulationen der Balkanhalbinsel blühen oft etwas später als die Pflanzen der Iberischen Halbinsel. Ähnliche Verzögerungen sind bei *Th. minus* subsp. *elatum*

zwischen Süd- und Nordostsibirien zu beobachten. Kaum abweichend hingegen ist das Blühverhalten zwischen mitteleuropäischen Populationen von *Th. simplex* und *Th. flavum* im Vergleich zum kontinentalen Moskau, wo Annenkow (1851) Hauptblütezeiten Anfang/Mitte Juli notierte.

Tab. 17: Blütezeit der untersuchten Taxa [●●● Hauptblütezeit, ●●, ● ab 2. oder 3. bzw. bis 1. Monatsdekade blühend, (●) ausnahmsweise blühend].

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Th. flavum</i>						●●	●●●	●●●				
<i>Th. foetidum</i> subsp. <i>foetidum</i>					●●	●●●	●●●	●●●	●●●			
<i>Th. foetidum</i> subsp. <i>glabrescens</i>					●●●	●●●	●●●					
<i>Th. lucidum</i>					●	●●●	●●●					
<i>Th. maritimum</i>			(●)				●●●	●●●	●●●			(●)
<i>Th. minus</i> subsp. <i>caffrum</i>	●●●										●●●	●●●
<i>Th. minus</i> subsp. <i>elatum</i>						●●●	●●●	●●●	●●●			
<i>Th. minus</i> subsp. <i>majus</i>					●●	●●●						
<i>Th. minus</i> subsp. <i>maxwellii</i>					●●	●●●	●●●	●●●	●●●			
<i>Th. minus</i> subsp. <i>minus</i>						●●	●●●	●				
<i>Th. minus</i> subsp. <i>pratense</i>					●●	●●●						
<i>Th. minus</i> subsp. <i>saxatile</i>					●	●●●	●●●					
<i>Th. minus</i> subsp. <i>thunbergii</i>							●●●	●●●	●●●			
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>altaicum</i>							●●●	●●●				
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>amurense</i>					●●●	●●●	●●●	●●●	●●●			
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>boreale</i>							●●●					
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>galioides</i>						●	●●●					
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>simplex</i>						●	●●●	●●●	●●●	(●)		
<i>Th. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i>						●	●●●					
<i>Th. speciosissimum</i> subsp. <i>albini</i>				(●)	●●●	●●●	●●●					
<i>Th. speciosissimum</i> subsp. <i>speciosissimum</i>				(●)	●●●	●●●	●●●	(●)				

Insgesamt gesehen besitzt die Blühphänologie je nach Art oder Artengruppe gesehen eine sehr unterschiedliche taxonomische Wertigkeit. Nur eine der europäischen Arten, *Th. maritimum*, blüht zeitlich derart abgesetzt, dass dem Merkmal diagnostischer Wert zukommt. Bei den meisten Arten gibt es durchaus regionale und populationsspezifisch charakteristische Ausreißer, was die Blütezeit anbelangt, doch sind diese Populationen lückenlos miteinander verbunden. Bei *Th. lucidum* gibt es erste Anzeichen von stärker differenzierten Blühsippen. Hinweise darauf gibt es auch für *Th. flavum* (siehe Beispiel oben aus der Nordschweiz). Bei *Th. minus* hingegen zeichnet sich eine beachtliche Differenzierung ab, die die Abgrenzung von Subspecies stützt. Dass diese physiologische Eigenart mit morphologischen, chorologischen und ökologischen Unterschieden gekoppelt auftritt, verleiht ihr hohe taxonomische Bedeutung. Sie wird in dieser Untersuchung gleichrangig zu morphologischen Merkmalen behandelt. Es gibt jedoch keine Hinweise darauf, dass

zwei sympatrische Subspecies von *Th. minus* blühphänologisch derart scharf getrennt sind, dass eine Hybridisierung verhindert wird. Das gehäufte Auftreten sich nicht nur morphologisch, sondern auch phänologisch eher intermediär verhaltender Populationen in Kontaktgebieten des besonders intensiv untersuchten mitteleuropäischen Raumes, legt dies nahe. Die Blütezeiten liegen aber vermutlich zu nahe beieinander, um intermediäre Pflanzen eindeutig erkennen zu können. Durch diese Problematik und die oben geschilderten Einschränkungen sind der Verwendung des Merkmals nicht anders als bei diversen morphologischen Kennzeichen Grenzen gesetzt.

9.3 Ausbreitungsbiologie

Über die Ausbreitungsmöglichkeiten der hier behandelten *Thalictrum*-Arten gibt es praktisch keine Angaben. Alle vier Arten der *flavum*-Gruppe wachsen fast stets in Gewässernähe, zumindest aber in Fluss- oder Bachauen, die zumindest bei Hochwasserereignissen überschwemmt werden. *Thalictrum*-Früchte sind gut schwimmfähig, was den Diasporen von Ranunculaceen generell zugeschrieben wird (zusammenfassend Bonn & Poschlod 1998). Praeger (1913) rechnet *Th. minus* und *Th. flavum* auf den Britischen Inseln zu den Arten mittlerer Schwimmfähigkeit. Seine Experimente zeigten, dass die Samen dieser Arten erst nach drei bis fünf Tagen auf den Gewässergrund absinken, somit länger flottieren als etwa die Diasporen der ausgesprochen hygrophilen Hahnenfußarten *Ranunculus flammula* und *R. lingua*. Feinmaßstäbliche floristische Kartierungen ergaben bei Arten wie *Th. flavum* oder *Th. lucidum* ganz überwiegend eine strenge Bindung an das Fließgewässernetz (z. B. Schönfelder & Bresinsky 1990). Hydrochorie ist als vorherrschender Ausbreitungsmodus anzunehmen. Die starke Bindung von *Th. minus* subsp. *saxatile* an küstennahe Dünen sowie Strände in Nordwesteuropa geht vermutlich ebenfalls auf Hydrochorie zurück. In manchen Regionen Mitteleuropas ist *Th. minus* subsp. *pratense* an alluviale Wiesen gebunden, die wenngleich eher trocken, so doch zumindest gelegentlich bei Hochwasser geflutet werden. Zu nennen sind die Vorkommen entlang von Mosel und Rhein in Ostfrankreich und im westlichen Deutschland, entlang des Mains in Hessen sowie an der Donau zwischen Regensburg und Linz. *Th. simplex* subsp. *simplex* wächst in Westsibirien ebenfalls sehr oft in Flussnähe. Roweck (1981) beobachtete *Th. simplex* subsp. *boreale* in Nordskandinavien unter anderem „im oberen Inundationsbereich von Fließgewässern“. Bei isolierten Vorkommen, etwa denjenigen von *Th. flavum* in Südeuropa spielt möglicherweise Ferntransport durch Wasservögel eine Rolle.

Die Gestalt der Frucht mit einem persistenten, nicht selten sagittaten Schnabel, der möglicherweise die Anheftung im Fell begünstigt, fördert in gewissem Umfang Epizoochorie durch Großsäuger, was auch Tribsch (1997) vermutet. Bekanntlich haften auch nicht mit besonderen Klettstrukturen versehene Diasporen gut im dichten Fell bestimmter Säugetiere, etwa von Schafen (Bonn & Poschlod 1998). Diese Verbreitungsmöglichkeit funktioniert(e) möglicherweise effektiv nur in den Steppen- und Waldsteppenregionen Osteuropas und Zentralasiens, später dann auch im Zuge der Transhumanz von Haustierherden. In weiten Teilen West- und Südeuropas hingegen sind die Areale von *Th. minus*, *Th. foetidum* und *Th. simplex* extrem fragmentiert. Offenbar behinderte die Abdrängung dieser Arten in waldfreie Habitatinseln im Zuge der postglazialen Bewaldung diesen Aus-

breitungsmodus erheblich. Eine gewisse Wiederausbreitung durch Weidetiere in der (halb)offenen Kulturlandschaft ist jedoch denkbar, wobei stets zu beachten bleibt, dass die Passierbarkeit nicht besiedelbarer Regionen oft erhalten wird (Bonn & Poschlod 1998), isolierte Vorkommen somit nicht zwangsläufig als alte Relikte gelten müssen. Andere Faktoren im Rahmen der Hemerochorie sind ebenfalls denkbar, etwa Verschleppung durch Transport mit Heu bei den regional in Wiesen wachsenden Sippen (*Th. flavum*, *Th. lucidum*, *Th. minus*).

Bei den hygrophilen Sippen *Th. flavum* und *Th. simplex*, deren Ausläufer vergleichsweise leicht abbrechen und sich rasch bewurzeln, ist Hydrochorie durch verdriftete Ausläufer(fragmente) bei Hochwasserereignissen leicht vorstellbar.

9.4 Nutzung und Parasiten

Nutzung durch den Menschen

Gärtner et al. (1800) beschreiben die Nutzung von *Th. flavum* in Hessen folgendermaßen: „Das Vieh frisst diese Pflanze sehr gerne und aus ihren Blumen holen die Bienen viel Honig [was eine Fehlinterpretation der reinen Pollenblume darstellt, siehe Kapitel 9.1]. Wurzel, Blätter und Stengel sind zum Gelbfärben sehr gut; mit Salmiak wird die Farbe blass, mit Weinsteinöhl orangefarbig; Alaun vermehrt den Glanz der Farbe und Alaun mit Weinstein ihre Dauerhaftigkeit“. Ähnlichen Gebrauch schreiben sie auch *Th. minus* zu. Gillet & Magne (1862) erwähnen ohne spezifische Zuordnung die Verwendung der Wurzeln als Abführmittel, die der Blätter zur Herstellung von „bouillons laxatifs“, womit sie den französischen Volksnamen „rhubarbe des pauvres“ erklären. Den Wert für das Weidewieh schätzen sie als gering ein. Viele spätere Autoren wie Syme (1863) bestätigen die Bedeutung der Wurzeln, wohl einschließlich der Ausläufer, von *Th. flavum* als Wollfarbstoff. Auf den Britischen Inseln soll die Art auch gegen Gelbsucht eingesetzt worden sein (Syme 1863). Nach Karsten (1895) wurde der anfangs süßlich, dann scharf und bitter schmeckende Wurzelstock als Droge unter dem Namen „Rad[ix] Thalictri seu Rhabarberi pauperum“ vertrieben und auch bei Wechselfiebern angewandt. Bei Schiff & Doskotch (1969) sowie Dutschewska & Kuzmanov (1982) finden sich Zusammenfassungen der medizinischen Anwendungen, die offenbar überwiegend auf den enthaltenen Alkaloiden gründen, sowie zahlreiche weiterführende Literaturstellen. Nach Watt & Breyer-Brandwijk (1962) werden Jungpflanzen von *Th. minus* in Südafrika als Gemüse verwendet.

Häufiger als Zierpflanze verwendet wird nur *Th. speciosissimum* wegen der besonders umfangreichen, weithin gelb leuchtenden Infloreszenz und dem damit kontrastierenden, glauken Blattwerk. Die Kultivierung dieser Staude macht sich auch durch gelegentliche Verwilderungen weit außerhalb ihres natürlichen Areals bemerkbar, etwa in verschiedenen Teilen Süddeutschlands (Geisenheyner 1885, Hand & Schlesinger 1997) oder in Südnorwegen (Lid & Lid 1994). Nach Singh & Rawat (2000) werden die Blüten von *Th. foetidum* im Himalaja bei religiösen Zeremonien verwendet.

Parasiten

Weeda et al. (1985) haben die auf *Th. flavum* und *Th. minus* spezialisierten Arten zusammenfassend dargestellt. Demnach finden sich an *Thalictrum* Rost- und Brandpilze der

Gattungen *Puccinia*, *Urocystis* und *Tranzschelia*. *Th. flavum* wird von den Gallmücken *Jaapiella thalictri* und *Ametrodiplosis thalictri* befallen, die starke Deformationen der Früchte auslösen. Gallenentwicklung ist jedoch auch bei *Th. minus* nicht selten (siehe bereits Butcher 1934). Desweiteren ist die Art Futterpflanze für den Käfer *Longitarsus brunneus* und die Noctuide *Lamprotes c-aureum*. Nach Heath (1974) leben auch die Raupen der Lepidoptere *Perizoma sagittata* in England an *Thalictrum*; den Habitatangaben nach handelt es sich um *Th. flavum*. Die Raupen weiterer Kleinschmetterlinge, darunter *Ethmia*-Arten und *Orthosia gracilis*, fressen an *Th. flavum*, *Th. foetidum* und *Th. simplex* (<http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/plants>). Die Homoptere *Lepyronia coleoptrata* saugt in Japan an *Th. minus* (<http://www.ne.ip/asaki/rhyncha/index/>). Weiterhin fressen die Käfer *Galeruca laticollis* und *Rhynchites pubescens* an europäischen *Thalictrum*-Arten (Klausnitzer, schriftl. Mitteilung).

10. Taxonomie und Variabilität der Arten und Subspecies im Vergleich

Artbegriff und infraspezifische Taxa

Für die Definition der Art bietet sich bei *Thalictrum* das pragmatische Species-Konzept von Ehrendorfer (1984) an, das sich stark am taxonomischen Konzept orientiert. Danach sollte die „taxonomische Kategorie der Species ... auf solche kleinste Sippeinheiten bezogen werden, welche sich von allen anderen Sippeinheiten in ausreichendem Maß durch exo- bzw. endogene Isolation abheben und durch erbliche, konstante und praktikable Merkmale trennen lassen“. Die Kriterien werden bei den untersuchten Arten alle erfüllt. Konkret bezogen auf Minimalanforderungen an die Merkmalsdifferenzen zwischen ähnlichen Sippen ließe sich auch von mindestens zwei autapomorphen oder nicht-exklusiven Merkmalen in Kombination sprechen, die im gesamten Areal ausgeprägt sind – eine Praxis, die vielfach bei anderen Gattungen angewandt wird (siehe etwa Wiegleb & Kaplan 1998 bei *Potamogeton* oder Jonsell 2000 in allgemeiner Anwendung). In der Konsequenz ergibt sich ein weiter Artbegriff. Enger gefasste Alternativen würden bei strikter Anwendung zu einer Inflation von Sippen führen, die sich in der Praxis nicht unterscheiden lassen. Schwierigkeiten in der Vergangenheit waren teils durch die Merkmalsarmut, teils durch mangelhafte Merkmalsbewertung bedingt. Die Geschichte des Artbegriffs bei *Thalictrum* ist bei Lecoyer (1885) zusammenfassend dargestellt. Die Verfechter extrem enger, typologisch inspirierter Species-Konzeptionen wie Jordan (1847, 1864) oder Timbal-Lagrave (1892), die sich durch in der Tat zwar konstante, aber nur minimale morphologische Unterschiede zur inflationären Beschreibung von Arten veranlasst sahen, verloren bereits Ende des 19. Jahrhunderts an Bedeutung. Spätestens mit Flous (1930), der am Beispiel *Thalictrum* linneische Arten und Jordanons gegenüber stellt, ist die Anwendung des sehr engen Artbegriffs oder einer Verlagerung auf infraspezifische Rangstufen (wie bei Rouy & Foucaud 1893) auch in Frankreich aus der Mode gekommen. Flous (1930) sieht die besondere Qualität der linneischen Art auch in anatomischen Unterschieden. Schon mit dem sehr weiten Artbegriff von Lecoyer (1885) wurde dem Kriterienkatalog im Sinne von Ehrendorfer (1984) entsprochen.

Unter den hybridogenen Taxa (siehe Kapitel 6 und 11.9) finden sich keine, die dem hier verwendeten Artbegriff entsprechen. Sie zeichnen sich weder durch qualitativ hochwertige Merkmale nach den oben erwähnten Anforderungen aus, die sie von den (mutmaßlichen) Elternsippen differenzieren, noch konnte eine chorologisch oder ökologisch deutlich ausgeprägte Eigenständigkeit nachgewiesen werden. In fast allen Fällen ist das Auftreten von Bastarden an das Vorkommen einer oder beider Ausgangssippen gebunden. Ansätze zu eigenständiger Arealbildung an der Peripherie der Elternareale finden sich zwar bei einzelnen dieser Sippen, etwa bei den als *Th. aurigeranum* bezeichneten Pflanzen oder dem Nothotaxon zwischen *Th. flavum* und *Th. simplex* subsp. *galioides* (siehe Kapitel 11.9); es bleibt jedoch bei lokal sehr begrenzten Ausbreitungsvorgängen, die nicht mit denen sehr expansiver hybridogener Sippen etwa der Gattung *Salix* vergleichbar sind. Aus diesen Gründen wird eine gleichrangige Behandlung mit den hier akzeptierten Sippen abgelehnt.

Schwieriger gestaltet sich die Behandlung der infraspezifischen Sippen bei *Thalictrum*. Als einzige Kategorie werden in dieser Untersuchung Subspecies abgegrenzt, wenn sich innerhalb einer Art chorologisch großräumig und/oder ökologisch Sippen deutlich abtrennen lassen, die sich zumindest im angenommenen Kernareal durch ein Merkmal sehr hoher taxonomischer Wertigkeit oder mehrere Merkmale von benachbart auftretenden Sippen unterscheiden lassen (siehe etwa Stace 1989). Ein einziges Differenzialmerkmal wurde als ausreichend erachtet, wenn es in der jeweiligen Ausprägung bei keinem anderen infraspezifischen Taxon auftritt. Meist unterscheiden sich die Unterarten durch mindestens zwei morphologische Merkmale, die zumindest in Kombination die betreffende Sippe von anderen scheiden. Werden die bei der jeweiligen Subspecies-Verschlüsselung genannten Merkmale nicht mehrheitlich festgestellt, ist für die Pflanze ein intermediäres Stadium im Kontakt zwischen zwei oder gar drei Sippen zu vermuten, eine in vielen Regionen vorherrschende Situation. Die Unterarten sind sehr wahrscheinlich bei allopatrischer Isolation aus einem gemeinsamen Vorfahren hervorgegangen (cf. Lidén 1986 zu den *Fumarioideae*). Im Idealfall sind diese Nachbarsippen durch mehr oder weniger breite Übergangszonen mit vorherrschend intermediären Populationen verbunden. Viele Hinweise deuten darauf hin, dass insbesondere bei den polymorphen Formenkreisen um *Th. minus* und *Th. simplex* die stammesgeschichtliche Differenzierung entsprechend dem klassischen Bild der allopatrischen Differenzierung zu nur unvollständiger Aufspaltung geführt hat. Bei ökologischer Separation können die Taxa sympatrisch sein, vermischen sich aber zumindest lokal. Die Problematik weitgehend sympatrischer Taxa, die ökologisch aber stärker separiert sind und dann wie von Pedersen (1998) als Subspecies behandelt werden, stellt sich bei *Thalictrum* nur bedingt. Die Definition von Sympatrie schwankt ohnehin sehr stark in Abhängigkeit der Arealkartierungsgenauigkeit. Wirklich syntope Populationen zweier Sippen sind die absolute Ausnahme, mosaikartig zusammengesetzte Arealsplitter im Kontaktbereich der Normalfall. In einigen Fällen vikariieren als Subspecies eingestufte Taxa geographisch vollständig oder sind durch große Areallücken voneinander getrennt. Bei *Thalictrum* sind selbst diese Sippen aber morphologisch und anderweitig nur so geringfügig verschieden, dass eine Abtrennung als Arten im Vergleich nicht sinnvoll erscheint (cf. Jonsell 2000). Eine cytologische Differenzierung auf unterschiedlichen Ploidieniveaus, die nicht mit morphologischer einhergeht, wird nicht als Kriterium für eine Subspeciesbildung gewertet. In diesen Fällen, in denen sogar eine vollständige reproduktive Isolation zu vermuten ist, also gar zur Artabgrenzung im Sinne des biologischen Artbegriffs verleiten könnte, greift das Kriterium der

Praktikabilität gemäß Ehrendorfer (1984). Derzeit wird bei solchen Autopolyploiden in der Regel keine taxonomische Abtrennung vorgenommen (Gornall 1997). Der Subspeciesbegriff in dieser Studie ist somit ebenfalls ein weiter, der raum-zeitlichen Kriterien der Sippen-genese hoch bewertet und Gemeinsamkeiten zwischen lokal abweichenden Taxa höher bewertet als die Unterschiede. Anderenfalls würde die inflationäre Sippenabgrenzung auf Artniveau wie im 19. Jahrhundert lediglich auf das Subspeciesniveau verlagert. Ein zu enger Sippenbegriff würde bei *Thalictrum* chorologisch-historische Tendenzen mehr verwischen als hervorheben.

Die nächstuntergeordnete Rangstufe, die Varietät (hier nicht verwendet), sollte Sippen vorbehalten bleiben, die sich morphologisch zwar in einem oder wenigen Merkmalen unterscheiden, weder aber eine deutliche chorologische noch ökologische Eigenständigkeit besitzen und als sympatrische Biotypen zu betrachten sind (Lidén 1986). Bei *Thalictrum* sind diese Taxa durch annähernd lückenlose Reihen feinmorphologisch differenzierter Populationen miteinander verbunden. Die extreme Polymorphie der meisten Taxa lässt sich gut mit regional starker Aufsplitterung der Areale in Reliktvorkommen begründen, wo der Genfluss zwischen Populationen derselben Art oder Unterart durch genetische Drift oder Bottleneck-Situationen zunächst stark eingeschränkt war und die Herausbildung lokal fixierter Varianten begünstigte. Spätestens nach der letzten Eiszeit erfolgten jedoch, teilweise möglicherweise anthropogen, Arealausweitungen, die zur Sympatrie von zwei oder mehr Taxa führten bei regional unterschiedlich starker Introgression. Die Abgrenzung von Varietäten sollte jedoch auch im regionalen Rahmen nur bei umfassender Kenntnis des Gesamtareals erfolgen. Nach dieser Definition sind die lokal sehr eigenständig wirkenden Sippen insbesondere bei *Th. minus* als Varietäten aufzufassen. Bisweilen sehr ähnliche Morphotypen mit stark disjunkten Arealen dürften oft polyphyletisch sein, zum Beispiel die kahlen Formen von *Th. foetidum*. Auch innerhalb der Areale der einzelnen Unterarten ist in vielen Regionen eine starke Tendenz zu Isolaten und Relikten festzustellen, in denen einzelne Merkmale stärker hervortreten als in weniger isolierten Teilarealen. Die für die Abtrennung von Subspecies geforderte großräumige Komponente lässt sich gut mit mutmaßlichen Rückzugsgebieten und Ausbreitungskorridoren in Einklang bringen. Mikroendemiten, die sich durch „gute“ Differenzialmerkmale auszeichnen und den Subspecieskriterien entsprechen würden, wurden nicht nachgewiesen. Regionalen oder nationalen Bearbeitern, die die Subspecies in dieser Studie weiter aufgliedern möchten, sei empfohlen, rangstufenlose Taxa zu umgrenzen und provisorisch zu benennen. Nicht zuletzt die nomenklatorischen Probleme der korrekt zu typisierenden Namen auf Varietätsniveau sind für diese Empfehlung maßgeblich.

Es sei darauf hingewiesen, dass *Thalictrum* ein gutes Beispiel für die unterschiedliche Handhabung der Rangstufen Subspecies und Varietät innerhalb derselben Arten darstellt. Besonders ostasiatische und amerikanische Autoren verwenden die Varietät zur Abgrenzung geographischer Taxa, die meisten Europäer verwenden die Subspecies in diesem Sinn. An Versuchen der weltweiten Vereinheitlichung mangelt es nicht (Stace 1986), ohne dass sich bisher eine Linie durchsetzen konnte.

Taxonomie und Variabilität

Die von vielen früheren Autoren zumindest indirekt über die Verschlüsselung vorgenommene Aufteilung der untersuchten Taxa auf drei Gruppen, die auf groben Ähnlichkeitsmustern basieren (z. B. Akeroyd 1993), hat sich auch im Rahmen der Merkmalerhebungen dieser Studie zunächst bewährt. A priori wurden die untersuchten Sippen der *minus*-

der *flavum*- oder der vermittelnden *simplex*-Gruppe zugeteilt. Fast alle Individuen, einschließlich der oft unvollständig gesammelten Pflanzen, lassen sich zumeist rasch zuordnen. Alle übrigen Taxa der Subsektion *Thalictrum* weichen durch andere Merkmale deutlich ab. Sie sind im Schlüssel (Kapitel 11.1) mitberücksichtigt. Die Grobeinteilung beruht auf den in Tabelle 18 zusammengestellten Merkmalskombinationen.

Tab. 18: Merkmale der Artengruppen.

	<i>minus</i> -Gruppe (dazu <i>Th. foetidum</i> , <i>Th. minus</i>)	<i>simplex</i> -Gruppe (nur <i>Th. simplex</i>)	<i>flavum</i> -Gruppe (dazu <i>Th. flavum</i> , <i>Th. lucidum</i> , <i>Th. maritimum</i> , <i>Th. speciosissimum</i>)
Ausläufer	fehlend oder vorhanden	vorhanden	fehlend oder vorhanden
Anzahl der Blätter (an Internodien > 10 mm Länge)	(2)4-8(9)	(5)7-14(15)	(4)6-12(13)
Form der Blätter	mehrfach ternat, selten mehrfach pinnat (Stiele der Hauptfiedern 1. Ordnung der unteren Blätter nur selten < 10 mm)	mehrfach pinnat (Stiele der Hauptfiedern 1. Ordnung der unteren Blätter nur selten > 10 mm)	mehrfach pinnat, selten mehrfach ternat (besonders untere Blätter)
Form der Blättchen	nur sehr selten ungeteilt	geteilt und/oder ungeteilt	geteilt und/oder ungeteilt
Stellung von Blüten und Filamenten	nickend, selten aufrecht	nickend, selten aufrecht	aufrecht
Form der Infloreszenz (im Umriss)	breit-eiförmig, selten schmal-eiförmig	schmal-eiförmig bis lanzettlich	verkehrt-eiförmig, seltener schmal- bis breit-eiförmig
Dichte der (Teil)Infloreszenz(en) (zu Beginn der Blütezeit)	locker mit einzeln stehenden Blüten, selten teilweise dichter gebüschelt	locker mit einzeln stehenden Blüten, selten teilweise dichter gebüschelt	dicht mit eng beieinander stehenden Blüten (Antherenwolke)
Perigonfarbe	gelblich-braun, meist andersfarbig überlaufen	gelblich-braun, meist andersfarbig überlaufen, selten gelblich-weiß	gelblich-weiß, selten andersfarbig überlaufen
Form der Antherenspitze	spitz bis bespitzt, selten abgerundet	spitz bis bespitzt, selten abgerundet	abgerundet, selten spitz bis bespitzt
Fruchtbreite	sehr selten < 1,3 mm	sehr selten > 1,3 mm	variabel

Als wichtigstes Ergebnis der Synthese der in der vorhergehenden Kapiteln 4 bis 9 dargestellten Merkmale bleibt festzuhalten, dass die oben verwendete Gruppierung nicht mit einer natürlichen Gliederung im Einklang steht. Eine Interpretation der phylogenetischen Verhältnisse erfolgt in Kapitel 12.

Die nachfolgenden Ausführungen begründen, welche Arten und Subspecies akzeptiert werden, skizzieren die Differenzialmerkmale und die Variabilität der einzelnen Taxa. Generell alle Sippen betreffende Merkmalsvariationen werden nicht wiederholt. Die Diskussion der infraspezifischen Variation beschränkt sich von einzelnen Ausnahmen abgesehen auf Taxa, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert abweichend von der hier vertretenen Gliederung als Species, Subspecies oder Varietät außereuropäischer Autoren im Sinne geographisch definierter Subspecies betrachtet wurden.

Th. foetidum

Th. foetidum wird als grobmorphologisch ähnliche Sippe traditionell mit *Th. minus* in Verbindung gebracht. Mit den seitlich stark abgeflachten, ventral ungleich stärker als dorsal gekrümmten Früchten, denen eine sehr lange Narbe aufsitzt, weicht das diploide *Th. foetidum* nicht nur erheblich von *Th. minus*, sondern von allen anderen Taxa deutlich ab. Es besitzt eine Sonderstellung, die auf vermutlich wesentlich engerer Verwandtschaft mit anderen Sippen der Subsektion oder gar anderen Subsektionen beruht als mit allen anderen hier behandelten Arten. Das Fehlen gesicherter Nachweise einer Hybridisierung mit *Th. minus* unterstreicht diese Vermutung. Merkmale aus dem Indumentbereich sowie der Blättchenmorphologie und -anatomie erlauben stets eine sichere Trennung von *Th. minus*. Die Art zeichnet sich durch eine vergleichsweise geringe Variabilität aus, so dass extreme Formen das besondere Interesse von Taxonomen fanden. Das von Candolle (1817) anhand sibirischen Materials beschriebene *Th. acutilobum* mit abweichend spitz geformten Blättchenzipfeln besitzt keinen höherrangigen taxonomischen Wert. Spitzzipfelige Populationen treten im gesamten Areal vereinzelt auf. Wegen der Häufung solcher Typen in Sibirien griffen russische Autoren diesen Namen bis in jüngste Zeit gelegentlich auf, so Friesen (1993), der die Sippe in den Unterartrang überführte. Schon Regel (1861) und Lecoyer (1885) billigten *Th. acutilobum* nicht mehr den Artrang zu. Immer wieder in der Diskussion standen die von Royle (1834) mit dem Namen *Th. vaginatum* belegten Populationen aus der Himalaja-Region. Die hochwüchsigen Pflanzen zeichnen sich durch gleichmäßige Beblätterung bis in die Infloreszenz hinein sowie besonders große Blättchen und Stipeln aus. Fritsch (1895), der die Problematik dieser Sippe beschrieb, will auch besonders große Narben erkannt haben. Hooker & Thomson (1855) verleitete die oberflächliche Ähnlichkeit dieser Gebirgspflanzen gar zur Schaffung der Kombination *Th. minus* var. *foetidum*. Die genannten Merkmale treten einzeln oder in Kombination jedoch auch anderenorts im Gesamtareal von ***Th. foetidum* subsp. *foetidum*** auf (etwa in Niederösterreich, im südlichen Zentralsibirien sowie in Südchina). Die zum Teil erbkonstanten Pflanzen sind als lokale Anpassungen an die Besiedlung lichter Waldgesellschaften zu betrachten. Diese Formen treten gehäuft an der Südflanke des Himalaja von Nordwest-Indien bis zum Bundesstaat Sikkim und dem benachbarten Bhutan auf. Da kein konstantes, auf diese Region beschränktes Merkmal oder eine Kombination von Kennzeichen gefunden werden konnte, wird eine Behandlung als Subspecies oder gar Art abgelehnt. Die von Finet & Gagnepain (1903) als *Th. foetidum* var. *glandulosissimum* beschriebene Sippe wird Wang & Wang (1979) folgend als eigenständige Art bewertet. Sie gehört wohl kaum in die sehr heterogene Series *Virgata*, in die sie Wang & Wang (1979) eingliedern, sondern dürfte nahe mit *Th. foetidum* verwandt sein. Als einzige Sippe innerhalb von *Th. foetidum*, bei der Merkmalsunterschiede geographisch beschränkt auftreten, ist die von Takeda (1910) aus dem Norden Japans beschriebene und von Shimizu (1958) taxonomisch aufgewertete Sippe ***Th. foetidum* subsp. *glabrescens*** zu nennen. Sie bildet, wenn überhaupt, Haare ohne epidermale Sockel und vor allem sehr ausgeprägte Papillen der Blättchenepidermis aus. Die in anderen Arealbereichen immer wieder auftretenden kahlen oder nahezu kahlen Formen stehen mit dieser Sippe nicht in Zusammenhang. Die von iberischen Autoren als Subspecies von *Th. foetidum* betrachteten Taxa *valentinum* (Bolòs & Vigo 1974) sowie *nevadense* (Molero Mesa & Pérez Raya 1987) gehören zu *Th. minus*, was bereits García Adá et al. (1995) richtig gestellt haben.

Th. minus

Alle übrigen Pflanzen der Gruppe gehören zu *Th. minus*. Taxonomie und Nomenklatur dieser Sippe sind äußerst komplex. Die verfügbaren Namen und Kombinationen dominieren nicht nur innerhalb der Subsektion *Thalictrum*, sondern in der gesamten Gattung. Der nachfolgende Überblick kann sich daher nur auf einige wichtige Aspekte, namentlich die in den letzten Jahrzehnten taxonomisch höher bewerteten Sippen beschränken. Der kommentierte Nomenklaturindex enthält weitere Details zu hier nicht oder nur cursorisch behandelten Taxa.

Linnaeus (1753) beschrieb als sechste Art der Gattung ein weit gefasstes *Th. minus* ohne jegliche Andeutungen einer infraspezifischen Gliederung. Lediglich die darauf folgende Nummer 7 – mit dem Namen *Th. sibiricum* belegt – kann noch am ehesten mit *Th. minus* in Zusammenhang gebracht werden und war bereits vielfach Anlass zu Spekulationen. Die von Lecoyer (1885) zusammenfassend diskutierte Möglichkeit einer Identifizierung mit *Th. isopyroides* erscheint die wahrscheinlichste, beschreibt der kurze Protolog dieses Taxon doch recht treffend. Originalmaterial zu dieser Sippe existiert offenbar nicht. Die taxonomische Bewertung des linneischen *Th. minus* war bis Ende des 20. Jahrhunderts großen Schwankungen unterworfen. Durch die Lectotypisierung durch Botschanzewa (1973), die schon bei Lecoyer (1885) als Möglichkeit angedeutet wird, ist geklärt, dass der Typus von der schwedischen Ostseeinsel Gotland stammt und die spätblühende, kleinblütige, aufrecht wachsende Sippe repräsentiert, deren Areal sich von Osten her bis in den baltischen Raum erstreckt. Konträr dazu sind die Auffassungen von Autoren wie Fries (1832-1842), die die bis nach Südschweden vordringende Sippe *Th. minus* subsp. *saxatile* mit dem Typus in Verbindung brachten. Der Sachlage nach ist eine Typisierung im Sinne dieser Autoren nicht möglich, da kein entsprechendes Material in linneischen Sammlungen vorliegt. Wegen starker nomenklatorischer Verwerfungen wäre eine derartige Vorgehensweise nicht wünschenswert, so dass der Typisierung durch Botschanzewa (1973) gefolgt wird. Crantz (1763) beschrieb als erster eine weitere Art aus diesem Formenkreis, *Th. majus*, das offensichtlich wegen der ausführlichen Darstellung und erstmaligen Abbildung durch Jacquin (1778) von späteren Bearbeitern fälschlicherweise diesem Autor zugeschrieben wurde. Die Deutung von *Th. majus* ist aufgrund der zwar umfangreichen, doch nur mit *Th. flavum* vergleichenden Diagnose schwierig. Die wenige Jahre später erfolgte Präzisierung durch Jacquin (1778) war der Verwirrung in der Folgezeit jedoch eher förderlich (siehe Kapitel 13). Von Autoren des 19. Jahrhunderts wurde der Name meist missgedeutet, so auch von Hooker (1870), der ihn in den Subspeciesrang übertrug. Die Pflanzen von den Britischen Inseln, die er vor sich hatte, sind hochwüchsige Exemplare der Sippe *Th. minus* subsp. *saxatile*. Noch verwickelter ist die Situation um das von Jacquin (1776/77) beschriebene *Th. elatum*, das in Wien aus Samen unbekannter Herkunft, die unter dem Namen *Th. sibiricum* verbreitet wurden, kultiviert wurde. Deutungsversuche aus dem 19. Jahrhundert sind bei Lecoyer (1885) beschrieben. Lecoyer sieht einige Hinweise dafür, dass sie mit der als *kemense* bezeichneten borealen Sippe identisch ist. In diesem Sinne wird hier typisiert. Offenbar beeinflusst von der späten Blütezeit, die Jacquin nennt, haben vor allem osteuropäisch-russische und Autoren des östlichen Mitteleuropas den Namen mit Pflanzen aus diesem Raum in Verbindung gebracht (etwa Meyer 1830, Ledebour 1842, Stojanoff & Stefanov 1933, Osvačilová 1988). Die jacquinsche Beschreibung und vor allem die vergleichsweise exakte Tafelabbildung stehen dem entgegen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts folgten weitere Artbeschreibungen: *Th. kemense* aus Nordfinland (Fries 1817), eine nordisch-boreale Sippe,

Th. thunbergii aus Ostasien, von Candolle (1817) mit *Th. flavum* in Verbindung gebracht, sowie *Th. pubescens* und *Th. saxatile* (Candolle 1815), xeromorphe Taxa aus Mittel- und Südeuropa. Viel benutzte Namen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts waren auch *Th. collinum* (Wallroth 1822) sowie *Th. flexuosum* (Reichenbach 1832), die sich beide auf mitteldeutsche Herkünfte beziehen und von russischen Autoren im Kontext mit kontinental verbreiteten Sippen gesehen wurden (Ledebour 1842). Von den Neubeschreibungen aus Südrussland, Sibirien und Mittelasien verdienen *Th. appendiculatum* (Meyer 1830), *Th. mucronatum* und *Th. globiflorum* (Ledebour 1842) Erwähnung, da sie bis in die jüngste Zeit in russischen Regionalfloren aufgegriffen wurden (Peschkowa 1979, Friesen 1993). Ecklon & Zeyher (1834/35) beschrieben mit *Th. caffrum* eine *Th. minus* sehr ähnliche Sippe aus dem südlichen Afrika, die Burt Davy (1924) als Varietät letzterem unterordnete. Geographisch vermittelt *Th. schimperianum*, das Schweinfurth (1867) aus Äthiopien beschrieb. Von den zahlreichen Arten, die Jordan (1847, 1864) benannte, wurden nur wenige in der Folgezeit von nichtfranzösischen Autoren aufgegriffen, so *Th. pyrenaicum* durch Bolòs & Vigo (1974). Einem engen Artbegriff folgte Butcher (1934) auf den Britischen Inseln. Er resümiert jedoch kritisch, dass seine Arten nur schwach differenziert seien, wenngleich im Hinblick auf diverse Merkmale erbkonstante, deutlich abweichende Individuen oder Lokalsippen zu finden seien. Hylander (1945) fasste die in Skandinavien vorkommenden Sippen als drei Varietäten innerhalb von *Th. minus* auf und kritisierte zu Recht die von Lecoyer (1885) abgegrenzten zwei Varietäten als „nicht verwendbar“. Nationale Florenprojekte in Europa stuften vereinzelt Sippen als Subspecies ein, die Akeroyd (1993) in Flora Europaea nicht aufgriff: *Th. minus* subsp. *carpathicum* (Osvačilová 1982), *Th. minus* subsp. *matritense* (Montserrat 1985, siehe aber García Adá et al. 1996) und die Sippe *valentinum* (Bolòs & Vigo 1974), das García Adá et al. (1995) von *Th. foetidum* zu *Th. minus* überführten. Akeroyd (1993) akzeptierte in der letzten europaweiten Bearbeitung neben der weit verbreiteten Nominatsippe, der nordischen Unterart *Th. minus* subsp. *kemense* und der westmediterranen Unterart *Th. minus* subsp. *pubescens* noch *Th. minus* subsp. *olympicum*, eine aus Griechenland beschriebene Sippe (Boissier 1854), die im östlichen Europa vorkommen soll sowie *Th. minus* subsp. *pseudominus* aus dem Osten Mitteleuropas, beschrieben aus Ungarn. Die frühere Bearbeitung der Art durch Tutin (1964b) sah sechs Unterarten vor: *minus*, *pubescens*, *pseudominus* und *kemense*, daneben eine weit verbreitete Unterart *majus* sowie eine zentral- und osteuropäische Unterart *saxatile*.

Insgesamt ist die Situation völlig unübersichtlich, da über zwei Jahrhunderte hinweg zahllose Namen meist ohne Kenntnis von Typusmaterial in unterschiedlichster Weise interpretiert wurden. Die Bewertung von bestimmten Merkmalen wurde von den Autoren sehr konträr vorgenommen und steckt voller Widersprüche. Eine „Kostprobe“ der Widersprüche zeitgenössischer Autoren lieferte Beyer (1912). Regional beschränkte Betrachtungsweisen begünstigten die taxonomische Überbewertung von Sippen. Eine Diskussion und ausführliche Synthese aller Beiträge erscheint daher nicht sinnvoll. Die einzige Gesamtrevision der Art durch Lecoyer (1885) gliederte lediglich in zwei Varietäten, die weniger die tatsächliche Situation und den damaligen Kenntnisstand widerspiegeln, als die Unentwirrbarkeit des Formenchaos. Einige der von Lecoyer weiterhin unterschiedenen Subvarietäten stimmen zwar recht gut mit den in jüngster Zeit postulierten Subspecies überein, andere entsprechen hingegen lediglich Standortmodifikationen oder lokalen Varianten. Zur Problematik von *Th. minus* bemerkte Beyer (1912): „Trotz des unzweifel-

haften Vorkommens zahlreicher Übergänge widerspricht es aber dem modernen Systematiker, habituell so voneinander abweichende Formen ohne weiteres zusammenzuwerfen“.

Bei der Untersuchung von *Th. minus* war zunächst zu prüfen, ob das Taxon eine einzige Art mit mehreren Subspecies oder gar nur Varietäten darstellt oder ob sich kryptische Arten ausgliedern lassen, die sich auf Merkmalskorrelationen stützen, die bei lediglich vergleichend vorgehender Arbeitsweise verkannt werden können. Bis in die jüngste Zeit vertreten Autoren Konzepte, wonach einzelne Sippen im Artrang ausgegliedert werden (etwa Hess et al. 1977). Da sich bei Voruntersuchungen sehr schnell die Meinung früherer Bearbeiter bestätigte, dass einerseits nur wenige Merkmale zur Verfügung stehen und andererseits weder diskontinuierliche noch stark korrelierte Merkmale auftreten, wurde eine Hauptkomponentenanalyse (HKA) durchgeführt (SPSS for Windows software package). Diese Analysemethode bietet den Vorteil der Ermittlung relevanter Merkmalskorrelationen, die von der Struktur des Datensatzes, nicht jedoch von Gewichtungen durch den Bearbeiter abhängig sind (zur Methodik siehe etwa Titz 1982, Oberprieler 1994). An 208 für das Gesamtareal repräsentativen Einzelexemplaren (134 blühend, 74 fruchtend; keine Merkmalserhebungen an Exsikkaten gleicher Nummer!) wurden 40 beziehungsweise 41 anatomisch-morphologische Merkmale erhoben, die nach Voruntersuchungen oder Literaturangaben (teils sehr kontrovers diskutiert) geeignet erschienen. Die Analyse erfolgte getrennt für blühende (B) und fruchtende (F) Pflanzen. Einbezogen in die Analyse sind auch wenige Individuen, deren Merkmale vor und nach der Inkulturnahme erhoben wurden. Im Gegensatz zu Brysting & Elven (2000), die bei *Cerastium* eine strikte Trennung von Wild- und Kulturmateriale befürworten, um Verzerrungen zu vermeiden, erscheint eine gemeinsame Berücksichtigung bei *Thalictrum* geradezu prädestiniert, da die kulturbedingten Veränderungen hervorragend die morphologische Plastizität widerspiegeln, die auch am natürlichen Standort nachweislich auftritt. Die untersuchten Pflanzen sind im Verzeichnis der gesehenen Belege mit dem Symbol • markiert. Auf eine Wiedergabe der umfangreichen Datenmatrix wird aus Platzgründen verzichtet; sie ist in B hinterlegt. Fehlende Werte werden in der Berechnung durch die Mittelwerte der übrigen Messungen ersetzt.

Tab. 19: Merkmale in der HKA zu *Th. minus* (zur Methodik der Merkmalerhebung siehe Kapitel 3; B = blühende, F = fruchtende Pflanze).

NR.	MERKMAL
(1)	B/F SPROSSACHSEN WINKEL (°) Skala in 5°-Schritten
(2)	B/F LÄNGE INFLORESZENZ
(3)	B/F SPROSSLÄNGE UNTERHALB INFLORESZENZ
(4)	B/F BLATTVERTEILUNG: abrupt dekreszierend, mittig gehäuft, gleichmäßig, in der Infloreszenz dekreszierend
(5)	B/F INFLORESZENZ DURCHBLÄTTERUNG: 0%, 1-25%, > 25%, > 50%, > 75%
(6)	B/F SPROSS BEREIFUNG: unbereift, leicht bereift, mäßig bereift, stark bereift
(7)	B/F SPROSS FORM: im Querschnitt rundlich, leicht rinnig, mäßig rinnig, stark rinnig
(8)	B/F INTERNODIEN ANZAHL
(9)	B/F INDUMENT: kahl, leicht behaart, mäßig behaart, stark behaart
(10)	B/F STIPELN FORM: Länge > Breite, Länge = Breite, Länge < Breite
(11)	B/F STIPELLEN: fehlend, vorhanden
(12)	B/F BLÄTTCHENUNTERSEITE BEREIFUNG: unbereift, leicht bereift (nur bei Beleuchtung sichtbar), mäßig bereift, stark bereift
(13)	B/F BLATTSTELLUNG (°) Skala in 5°-Schritten
(14)	B/F BLÄTTER TEILUNGSGRAD
(15)	B/F BLATTHAUPTFIEDER-STIELE LÄNGE
(16)	B/F BLATTNEBENFIEDER-STIELE (1. ORDNUNG)
(17)	B/F BLATTSTIELE FORM: im Querschnitt zylindrisch, oberseits abgeflacht, leicht rinnig, mäßig rinnig, stark rinnig.
(18)	B/F BLATTFIEDERSTIELE FORM: wie voriges Merkmal
(19)	B/F BLÄTTCHEN LÄNGE
(20)	B/F BLÄTTCHEN BREITE
(21)	B/F BLÄTTCHEN EINSCHNITTSTIEFE
(22)	B/F BLÄTTCHENBASEN FORM: herzförmig, gestutzt, rundlich, stumpf, keilförmig
(23)	B/F BLÄTTCHENZIPFEL ZAHL/BLÄTTCHEN
(24)	B/F BLÄTTCHENZIPFEL FORM: rundlich, stumpf, spitz, zwiebelturnförmig, lang-mucronat
(25)	B/F BLÄTTCHEN DICKE
(26)	B/F BLÄTTCHENHAUPTNERV DICKE
(27)	B/F BLÄTTCHENNEBENNERVEN DICKE
(28)	B/F EPIDERMALE PAPILLEN BLÄTTCHENOBERVERSEITE LÄNGE
(29)	B/F EPIDERMALE PAPILLEN BLÄTTCHENUNTERSEITE LÄNGE
(30)	B/F EPIDERMALE HAARSOCKEL LÄNGE
(31)	B/F HAARE LÄNGE
(32)	B/F BLÜTEN GESAMTANZAHL: Schätzskaala -25, > 25, > 50, > 75, > 100, > 150, > 200
(33)	B/F UNTERE INFLORESZENZÄSTE STELLUNG (°) Skala in 5°-Schritten
(34)	B/F UNTERE INFLORESZENZÄSTE LÄNGE
(35)	B/- TEPALEN FORM: breit-eiförmig, eiförmig, schmal-eiförmig, breit-lanzettlich, eilanzettlich
(36)	B/- FILAMENTE LÄNGE
(37)	B/- ANTHEREN LÄNGE
(38)	B/- ANTHEREN ANZAHL/BLÜTE
(39)	B/- ANTHERENSPIZZEN FORM: rundlich, stumpf, bespitzt, lang-bespitzt (Spitze länger als breit)
(40)	B/- POLLENKORNDURCHMESSER
(41)	-/F FRUCHTSTIELE LÄNGE
(42)	-/F FRÜCHTE FORM: eiförmig, schmal-eiförmig, breit-lanzettlich, verkehrteiförmig, schmal-verkehrteiförmig, schmal-schiefeiförmig, verkehrt-schiefeiförmig
(43)	-/F KARPELLE ANZAHL/BLÜTE
(44)	-/F FRÜCHTE LÄNGE
(45)	-/F FRUCHTSCHNÄBEL LÄNGE
(46)	-/F FRUCHTRIPPEN ANZAHL
(47)	-/F NARBEN FORM: rundlich, breit-dreieckig, dreieckig, schmal-dreieckig, sagittat, linealisch-gefaltet

Tab. 20: Merkmalsladungen der drei ersten Hauptkomponenten (HK), hoch ladende Variablen fett gesetzt.

Merkmal	blühend			fruchtend		
	HK 1	HK 2	HK 2	HK 1	HK 2	HK 3
1	-0,333	0,253	0,268	-0,367	0,054	0,415
2	0,342	0,004	0,789	0,033	-0,653	0,420
3	0,025	-0,053	0,106	-0,045	-0,018	-0,053
4	0,466	-0,327	-0,047	0,400	-0,067	-0,060
5	0,348	0,132	-0,002	0,383	0,240	-0,159
6	-0,111	0,347	-0,137	-0,105	0,240	0,302
7	-0,092	0,075	-0,225	-0,091	0,330	-0,167
8	-0,037	-0,098	-0,092	0,002	0,188	0,138
9	-0,406	0,352	-0,165	-0,251	0,667	0,112
10	0,020	0,067	-0,268	0,230	0,446	-0,275
11	0,477	-0,250	-0,139	0,454	0,082	-0,149
12	-0,003	0,188	-0,209	-0,285	0,167	0,142
13	-0,389	0,095	0,400	-0,357	0,008	-0,170
14	-0,265	-0,010	0,423	-0,183	-0,094	0,437
15	0,643	0,347	0,228	0,735	0,125	0,232
16	0,433	0,454	0,224	0,595	0,065	0,369
17	-0,078	0,061	0,229	0,062	-0,061	0,484
18	0,130	-0,077	-0,280	0,301	0,281	0,055
19	0,830	0,226	-0,088	0,871	0,063	0,000
20	0,758	0,461	-0,146	0,840	0,072	0,056
21	0,823	0,329	-0,190	0,850	0,097	0,053
22	-0,105	-0,448	0,236	-0,071	-0,024	-0,099
23	0,199	0,484	-0,210	0,560	0,237	0,199
24	0,379	-0,202	-0,001	0,602	0,161	0,046
25	-0,394	0,297	0,427	0,506	0,036	0,563
26	0,058	0,456	0,056	0,005	0,107	0,317
27	0,028	0,406	0,002	0,021	0,214	0,204
28	-0,131	0,232	-0,072	0,075	0,217	-0,085
29	-0,102	0,405	0,158	-0,176	0,237	0,255
30	-0,111	0,367	-0,220	-0,292	0,327	-0,131
31	-0,444	0,506	-0,131	-0,405	0,653	0,052
32	0,499	-0,177	0,576	0,186	-0,612	0,361
33	-0,170	0,090	0,261	-0,340	-0,069	0,066
34	0,312	0,091	0,719	0,239	-0,450	0,295
35	0,055	-0,065	0,179	—	—	—
36	0,007	0,311	0,192	—	—	—
37	-0,259	0,356	-0,080	—	—	—
38	-0,358	0,374	0,259	—	—	—
39	0,118	-0,213	-0,289	—	—	—
40	-0,109	0,280	-0,065	—	—	—
41	—	—	—	-0,034	-0,251	-0,006
42	—	—	—	0,045	-0,082	-0,331
43	—	—	—	0,420	0,242	0,166
44	—	—	—	-0,223	0,340	0,507
45	—	—	—	0,004	0,588	0,360
46	—	—	—	0,006	-0,505	0,099
47	—	—	—	-0,124	-0,136	-0,290

Die Ergebnisse der Analyse blühender und fruchtender Pflanzen sind in Tabelle 20 zusammengefasst, beschränkt auf die Merkmalsladungen der ersten drei Hauptkomponenten. Bei den blühenden Pflanzen erklären die ersten drei Hauptkomponenten nur 28,6%, bei den fruchtenden Pflanzen lediglich 30,1% der im Ausgangsdatensatz enthaltenen Gesamtvarianz (Eigenwert jeweils bei 14 Variablen > 1). Diese sehr niedrigen Werte sind ein klarer Hinweis darauf, dass kaum stärkere Merkmalskorrelationen existieren. Zusätzliche Merkmale, die in Einzelfällen taxonomisch hochwertig sind (Blütezeit, Pedicellendicke), dürften diese Werte nicht entscheidend verändern. Alternativ durchgeführte Analysen unter Einbeziehung von Relativwerten (z. B. Blättchenlänge/-breite, Blättchendicke/-Nervendicke) erbrachten nahezu identische Ergebnisse. Erst Werte über 50% sprechen in der Regel für die Trennung von Arten bei morphologisch ähnlichen Sippen (siehe etwa Oberprieler 1994, 1998, Kim & Park 2000). Auf eine graphische Darstellung der Ergebnisse (kaum strukturierte Punktwolke) kann verzichtet werden. Die Vermutung, dass aus *Th. minus* keine Arten ausgegliedert werden sollten, wird damit bestätigt. Die oft ausgedehnten Kontaktzonen zwischen den einzelnen Sippen sind durch das Auftreten von Populationen mit intermediären oder wechselnd miteinander kombinierten Merkmalen gekennzeichnet, was konsequenterweise die Korrelationswerte herabsetzt. Gleichzeitig bestätigt sich jedoch sehr deutlich, dass die geringen Merkmalsunterschiede an geographische Regionen gebunden sind, so dass die taxonomische Konzeption einer Art mit mehreren Subspecies für *Th. minus* angebracht erscheint.

Zur Erkennung besonders stark ausgeprägter Korrelationen zwischen einzelnen Merkmalen eignet sich die Hauptkomponentenanalyse im Fall von *Th. minus* nur sehr eingeschränkt. Ein Abrücken einzelner Sippen ist bereits bei der Betrachtung der hoch ladenden Variablen auf der ersten Hauptkomponente kaum zu erkennen. Bei der zweiten Hauptkomponente treten Merkmale wie die Blättchen- und die Hauptnervendicke, dichtes Indument aus langen Haaren und lange Fruchtschnäbel in den Vordergrund, die verstärkt bei dem mediterran-westeuropäisch verbreiteten *Th. minus* subsp. *saxatile* zu finden sind. Nach den Voruntersuchungen war auch zu erwarten, dass offensichtlich synapomorphe und wohl auch synplesiomorphe Merkmale und deren Kombination in weit auseinander liegenden Arealbereichen Korrelationswerte verringern.

Basierend auf den Ergebnissen der Hauptkomponentenanalyse, univariaten statistischen Analysen mit der Mehrzahl der genannten Merkmale und einer Zuordnung phänetischer Individuengruppen zu geographischen Regionen wird eine Gliederung in Subspecies vorgenommen.

Alle Taxa, die geographisch in Berührung kommen, sind durch mehr oder weniger breite Kontaktzonen miteinander verbunden. Die ausgeprägte Polyploidisierung von tetra- bis zu dodekaploiden Populationen lässt sich nur regional mit der morphologischen Differenzierung in Einklang bringen. Entsprechend dem verwendeten Subspecieskonzept wurden nur diejenigen parapatrischen, seltener nur ökologisch vikariierenden Sippen abgegrenzt, die sich im Kern ihres Areals durch mindestens zwei morphologische Merkmale, gestützt durch ökologische Kriterien, voneinander abgrenzen lassen. Den südafrikanischen, in Relation zum Gesamtareal stark disjunkten Sippe mit noch schwächerer morphologischer Differenzierung wird davon abweichend eine Sonderstellung eingeräumt. Die Reihung der Taxa erfolgt entsprechend ihrer Verbreitung von West nach Ost. Phylogenetische Aspekte sind in Kapitel 12 diskutiert.

Die morphologisch am stärksten differenzierte Sippe, *Th. minus* subsp. *saxatile*, besiedelt die Bergländer im Umfeld des Mittelmeeres und dringt im submediterran-atlan-

tisch beeinflussten Westeuropa nördlich bis Schottland und Südnorwegen vor. Die differenzierenden Merkmale sind überwiegend als Xeromorphismen zu deuten. Die oft niedrig wüchsigen Pflanzen zeichnen sich meist durch stark knickige Stängel aus, an denen die Blätter im unteren Teil oder mittig gehäuft sind und unterhalb der Infloreszenz rasch dekreszieren. Die dicken Blättchen sind an der Basis meist herzförmig oder abgerundet und in der proximalen Hälfte am breitesten. Ihre Unterseite zeichnet sich durch ein stark hervortretendes Nervennetz aus. Die Blüten bilden große Antheren aus. Die Früchte sind sehr groß. Ausläufer treten bei dieser Sippe relativ häufig auf. Besiedelt werden sommertrockene Habitate, die weitgehend gehölzfrei sind, vor allem steinig-felsige Hänge, aber auch Küstendünen. Blütezeit ist im Frühsommer. Weniger xeromorphe Standortmodifikationen sowie mesomorphe Lokalrassen, die bisweilen in Gewässernähe auftreten, veranlassten vereinzelt zur Abtrennung weiterer Taxa so der Sippe *matritense* (Pau 1924) in Spanien und von *Th. umbrosum* (Butcher 1930) auf den Britischen Inseln. Einige englische Autoren wie Lees (1888) vermuteten aber bereits früher, dass der Polymorphismus der Unterart von Standortfaktoren erheblich beeinflusst wird. Derartige mesomorphe Populationen, die besonders in Südeuropa zu früher Blütezeit neigen, waren verschiedentlich Anlass zur Verwechslung mit Subspecies *pratense*. Die Pflanzen auf der Apenninen- und der Balkanhalbinsel („*olympicum*“) zeigen bereits weniger typische Merkmalskombinationen (oft dünnere Blättchen mit stumpflicher Basis, spätere Blüte), können aber problemlos dieser Sippe angeschlossen werden. Drüsenhaarreiche Populationen (*Th. pubescens*) treten zwar gehäuft im westlichen Mittelmeerraum auf, sind aber nicht auf diesen Bereich beschränkt. Lokal gehäuftes Auftreten von Pflanzen mit besonders kleinen Blättchen („*valentinum*“) ist taxonomisch vielfach zu hoch bewertet worden. Derartige Pflanzen treten bis hin nach Südnorwegen auf, verstärkt jedoch am Arealsüdrand. Ähnliches gilt für ungewöhnlich kurze Antheren, die nicht nur bei der meist zierlichen Sippe *valentinum* auftreten. Lokalrassen mit wenig knickigem Stängel wachsen besonders im Atlasgebirge sowie im Massif Central in Frankreich („*delarbrei*“).

Alle übrigen Sippen sind nicht deutlich xeromorph, bestenfalls mesomorph. Sie bilden gerade bis wenig knickige Stängel mit gleichmäßiger Beblätterung aus. Ein dichtes Indument tritt nur selten auf.

Th. minus subsp. *saxatile* sehr nahe steht *Th. minus* subsp. *majus*, ein Endemit der Gebirge im Umfeld der Kleinen Ungarischen Tiefebene. Beide Sippen teilen wichtige Merkmale, insbesondere bei der Ausgestaltung von Sprossachse und Blättern sowie die Großfrüchtigkeit. *Majus* zeichnet sich neben der konstant starken Wachsbildung jedoch durch eine rundlich-stumpfkantige, nicht scharfkantig-gerillte Blattrhachis aus. Auch die Parapatricie spricht für eine Ableitung von *saxatile*. Der Differentialmerkmale erscheinen jedoch ausreichend, um eine Abtrennung vorzunehmen. Morphologie und Chorologie deuten darauf hin, dass die beiden erwähnten Sippen sehr nah verwandt sind und dass die pannonische Sippe möglicherweise durch Isolation in Refugien am östlichen Alpenrand ihre Eigenheiten herausbilden konnte.

Teilweise sympatrisch mit *Th. minus* subsp. *saxatile*, aber ökologisch getrennt besiedelt *Th. minus* subsp. *pratense* den Alpenraum und andere zentraleuropäische Gebirge sowie linear daran anschließend verschiedene Flusstäler im Norden bis zu den Niederlanden. Die extrem früh blühende Sippe ist mesophil, zeigt jedoch von allen *Th.-minus*-Sippen die stärkste morphologische Plastizität auf wechselnden Standorten. Typisch sind der meist glatt-zylindrische Stängel und das Fehlen von Stipellen.

Die Nominatsippe *Th. minus subsp. minus* schließt sich östlich an das Areal der vorgenannten Taxa an. Ihr Areal erstreckt sich von der südlichen Ostsee und der Balkanhalbinsel im Westen quer durch den eurasiatischen Steppengürtel bis zu den Steppen östlich des Baikalsees. Sie blüht am spätesten im Hochsommer und zeichnet sich durch die Kombination von Stipellen, kaum beblätterten Infloreszenzen, relativ sehr schmalen Blättchen, stumpflich-keilförmige Blättchenbasis, zahlreiche Blüten mit kleinen Antheren und kleine Früchte aus. Besonders im Westen des Areals können die Stipellen fehlen. Standortmodifikationen oder lokale Ökotypen mit großen, vergleichsweise breiten Blättchen mit oft herzförmiger Basis und starker Blattzählung, aber kleinen Früchten treten in der Norddeutsch-Polnischen Tiefebene (von Brandenburg bis Masuren) lokal auf. Sie sind schwer von Übergangsformen zu *Th. minus subsp. saxatile* zu trennen.

Morphologisch nur schwach abgrenzbar ist das südlich anschließende *Th. minus subsp. maxwellii*, das die Gebirge von der Türkei und dem Kaukasus im Westen bis zum westlichen Himalaja im Osten sowie isoliert davon Äthiopien und den Jemen besiedelt. Sie blüht deutlich früher, selbst in hochmontanen Lagen bereits im Spätfrühling (im Süden des Areals wohl klimabedingt später), besitzt ebenfalls Stipellen, aber relativ breitere Blättchen mit lang-mucronat ausgezogenen Zipfeln. Lokal auftretende Populationen mit ansatzweise corymbos-langästigen, dichten Blütenständen treten vor allem in Mittelasien und Afghanistan auf und wurden als *Th. grey-wilsonii* beschrieben (Riedl 1992a). Dichte und Stellung der Blüten variieren aber bereits an gleichen Individuen stark, wie einige Aufsammlungen zeigen. Ähnlich abweichende Lokalrassen, deren Eigenheit durch standörtliche Beeinflussung noch betont werden kann, treten jedoch nicht nur bei *Subspecies maxwellii* auf, sondern auch bei anderen Taxa von *Th. minus*. Nicht nachvollziehbar ist auch die Neubeschreibung von gleich zwei Arten aus Tadschikistan durch Owtschinnikow & Kotschkarewa (1975), die einem im 19. Jahrhundert üblichen, typologischen Artkonzept folgen. Deutlich isoliert vom Hauptareal tritt die Sippe in den Hochgebirgen des Jemen und Äthiopiens auf. Äthiopische Populationen wurden von Schweinfurth (1867) mit den Namen *Th. schimperianum* belegt. Die Pflanzen beider Länder zeichnen sich durch einen hohen Prozentsatz von Haaren aus, die auf Epidermissockeln sitzen – eine Merkmalsausprägung, die jedoch bei der Unterart vereinzelt auch im Himalajaraum nachzuweisen ist. Diese Sockel treten sonst innerhalb von *Th. minus* nur bei der *Subspecies saxatile*, und bei dieser häufiger auch nur im südlichen Spanien, auf. Auf die Übereinstimmung jemenitischer mit äthiopischen Pflanzen und die generell große Ähnlichkeit der Sippe, die lange als eigenständig betrachtet wurde, mit *Th. minus* weist bereits Wood (1997) hin. Verbindungen zwischen den äthiopischen Pflanzen und denjenigen der Himalajaregion stellte bereits Lecoyer (1885) her, der sie in einer (unbenannten) Subvarietät zusammenfasste.

Durch eine (vermutliche?) Areallücke im Westen zunächst getrennt besiedelt *Th. minus subsp. elatum* den Raum nördlich des Areals der Nominatunterart in der borealen Zone von Nordfinnland im Westen bis Kamtschatka und den Aleuten im Osten. Östlich des Urals reicht das Areal jedoch weit nach Süden bis in die Gebirge Zentral- und Ostasiens, wo die beiden Sippen mehr oder weniger deutlich ökologisch getrennt auftreten. Auch diese Sippe bildet meist Stipellen aus. Die Blättchen sind jedoch relativ wesentlich breiter, an der Basis oft abgerundet oder herzförmig. Die mäßig blütenreichen, stark beblätterten Infloreszenzen zeichnen sich durch lange Pedicellen aus, an denen große Früchte heranreifen, die oft große, rundliche Narben tragen. Die Sippe blüht im

Norden Eurasiens durch den späten Sommerbeginn vergleichsweise spät. Verpflanzte Individuen sowie Populationen in südlichen Arealteilen weisen sie jedoch als Frühsommer-sippe aus, die deutlich vor den Unterarten *minus* und *thunbergii* blühen.

Th. minus* subsp. *thunbergii besiedelt die nemorale Zone Ostasiens von Sachalin im Norden bis Zentralchina im Süden. Ihre blütenreichen Infloreszenzen entfalten sich erst im Hochsommer. Charakteristisch sind die stark verzweigten Teilblütenstände mit zarten, sehr kurzen Pedicellen und kleinen Blüten. Bei den Blättern kontrastiert sehr oft eine sehr dunkel grüne Oberseite zur hellgrün-glauken Unterseite. Die Tragblätter der Teilinfloreszenzen haben meist elliptische Blättchen mit auffallendem Mucro. Die Ausgestaltung der Blattform unterliegt jedoch einer starken Variabilität. Wie bei den europäischen Taxa treten lokal konstante Sippen auf, die sich geringfügig unterscheiden. Ein Beispiel ist die Gebirgssippe *Th. chionophyllum* aus dem mittleren Japan mit unterseits auffallend hell bewachsenen Blättchen, die von Emura (1972) taxonomisch hoch bewertet und gleichrangig mit den hier abgegrenzten Subspecies *elatum* und *thunbergii* behandelt wird. Vergleichbare Morphotypen treten bei mehreren anderen Unterarten auf und berechtigen allenfalls zur Einstufung als Varietät.

Am stärksten disjunkt liegt das Areal von ***Th. minus* subsp. *caffrum*** in den Gebirgen Südafrikas und Lesothos. Trotz der Isolation sind die Pflanzen morphologisch kaum differenzierbar. Einzig der lange, stark gekrümmte Mucro der Antheren, der bereits Burt Davy (1924) auffiel, ist dieser Sippe zu eigen.

Die von Baillet & Timbal-Lagrave (1864) aus dem nördlichen Pyrenäenvorland beschriebene Sippe *Th. aurigeranum*, die von Nyman (1878) oder Flous & Gaussen (1933) mit *Th. minus* in Zusammenhang gebracht wird, wird hier als hybridogen gedeutet (siehe Kapitel 11.9).

Th. simplex

Alle Taxa dieser Gruppe werden in einer Art zusammengefasst, obwohl eine erhebliche cytologische Differenzierung nachgewiesen werden konnte. Die morphologische Differenzierung hingegen erweist sich als schwach. Es konnten keine diskontinuierlichen Merkmale ermittelt werden. Die zumeist allo- oder parapatrischen, kleinräumlich sympatrischen, dann jedoch zumeist ökologisch separierten Sippen sind durch morphologisch und teilweise cytologisch intermediäre Populationen miteinander verbunden, was sie von den klar untereinander separierten Taxa der *flavum*-Gruppe differenziert. Unterscheidungskriterien finden sich besonders in der Infloreszenzform sowie bei der Ausgestaltung der Blättchen.

Th. simplex* subsp. *simplex ($2n = 56$) nimmt von der Arealausdehnung, nicht unbedingt von der phylogenetischen Stellung her, eine zentrale Position ein. Abgesehen von der für alle *Thalictrum*-Taxa typischen standörtlichen Modifizierung, die besonders bei Hochgebirgspopulationen mit gestauchten Internodien und Infloreszenzen zum Ausdruck kommt, hat sich eine Reihe von Ökotypen herausbilden können, die teils sehr eigenständig wirken. Sie sind jedoch stets durch kontinuierliche Übergänge miteinander verbunden. Die Variabilität der Unterart betrifft vor allem die Gesamthöhe, die Blättchengestaltung, die Infloreszenzdichte sowie Vorhandensein oder Fehlen von Stipellen. Eine höhere taxonomische Bewertung durch moderne Autoren haben allerdings nur wenige Sippen erfahren. Das von Ledebour (1842) aus Sibirien aufgestellte *Th. strictum* wurde von Simonkai (1886) zur Unterart umkombiniert und vereinzelt von südosteuropäischen Autoren abgetrennt (Trinajstić 1973a,b). Über die Eigenständigkeit dieser Sippe, die sich an-

geblich durch fehlende Ausläufer und die kräftige Statur unterscheiden soll, wurde viel diskutiert (zusammenfassend bei Fritsch 1895). Mit Regel & Tiling (1858) sowie Lecoyer (1885) wird sie hier in die Nominatsippe einbezogen, wobei es sich allerdings nicht um eine Standortmodifikation, sondern eher um einen wuchskräftigen Ökotyp ohne deutliche geographische Separation und nur ansatzweise entwickelte ökologische Sonderung handeln dürfte. Ebenfalls von südosteuropäischen Autoren wird das von Rechinger (1933) beschriebene und von Kožuharov & Petrova (1988) vom Art- in den Unterartrang überführte *Th. rhodopaeum* abgetrennt (Notiz auch bei Akeroyd 1993). Es soll sich unter anderem durch ein dichtes Indument und aufrechte Filamente unterscheiden, wobei letzteres auf einer Fehldeutung an Herbarmaterial beruhen mag. Alle vermeintlichen Differentialmerkmale eignen sich nicht, da sie auch in Kombination in vielen Teilen des Areal immer wieder auftreten. Zuletzt beschrieb Luferow (1989) mit *Th. ussuriense* eine neue Art aus dem Fernen Osten Russlands. Die umfangreiche Liste von Differenzialmerkmalen (unter anderem Wurzelfärbung, Blattstruktur und -anatomie, Narbenform, Antherenform, Inhaltsstoffe) rechtfertigt nach dem hier vertretenen Artkonzept keine Abtrennung, auch nicht als Subspecies. Die vom Autor verwendeten Merkmale liegen sämtlich innerhalb der Variationsbreite von *Th. simplex* subsp. *simplex* oder von Übergangsformen zur Subspecies *amurensis*. Das nach Luferow (1995) im Amur-Ussuri-Flusssystem regional offenbar sympatrische Vorkommen der von ihm beschriebenen Sippe mit Subspecies *amurensis* erscheint ungewöhnlich, findet aber in dem gemeinsamen Auftreten mehrerer Unterarten als Bestandteile der Schwemmlingsflora entlang europäischer Ströme Parallelen. Mögliche Unterschiede in den ökologischen Ansprüchen der Sippen in dieser Region bleiben zu untersuchen. Erwähnung verdient noch die von Debeaux (1878) aus den östlichen Pyrenäen beschriebene Sippe *costae*. Sie wurde von Rouy & Foucaud (1893) als Unterart *Th. flavum* zugeordnet, eine Praxis, der bis in die jüngste Zeit viele Autoren folgten, insbesondere Montserrat (1986). Dass die fragliche Sippe jedoch *Th. simplex* sehr nahe steht, erkannten Bolòs & Vigo (1984), die sie in *simplex* einbezogen und dieses als Subspecies zu *Th. flavum* stellten. *Th. simplex* und *Th. flavum* sind in der Tat sehr nahe miteinander verwandt, eine Vereinigung in einer Art erscheint jedoch nicht sinnvoll. Die Zugehörigkeit der Sippe *costae* zu *Th. simplex* subsp. *simplex* ließ sich bestätigen. Die Abweichungen gestalten sich nicht stärker als bei anderen Gebirgspopulationen der Länder am Nordrand des Mittelmeeres.

Um die Nominatunterart gruppieren sich satellitenartig weitere Subspecies mit deutlich kleineren Arealen, in Ostasien zunächst ***Th. simplex* subsp. *amurensis***. Die Sippe ist ähnlich variabel, generell höherwüchsig und durch Unterschiede in der Blättchenform ausgezeichnet. Japanische Autoren (zuletzt Emura 1972) unterscheiden zwischen der festländischen Varietät *affine* und der japanisch-koreanischen Varietät *brevipes*, die sich durch kürzere Pedicellen auszeichnen soll (2-4 mm statt 5-7 mm). Eigene Untersuchungen zeigen, dass japanische Pflanzen tendenziell zwar kürzere Pedicellen haben, sich nicht selten jedoch im Messrahmen der anderen Sippe bewegen und vice versa. Andere Merkmale konnten nicht ermittelt werden, so dass eine Trennung nicht sinnvoll ist. Stärker hingegen ist die morphologische Differenzierung zwischen tetra- und oktoploiden Populationen Japans, die bereits in Kapitel 5 erörtert wurde. Da weder eine chorologische noch eine ökologische Trennung dieser beiden Sippen festgestellt werden konnte (Emura 1972), werden sie beide zu *Th. simplex* subsp. *amurensis* gestellt. Diese Sippe wird von russischen Autoren verschiedentlich im Artrang behandelt, zuletzt von Luferow (1995). Die Unterschiede zu Subspecies *simplex* sind jedoch zu schwach, um diese Rangstufe zu

rechtfertigen. Oft fällt es schwer, Pflanzen aus bestimmten Regionen überhaupt zu trennen. Dies betrifft manche Exemplare von Subspecies *amurense*, aber auch noch sibirische Herkünfte der Nominatsippe westlich bis zum Altai hin. Zudem treten in Dahurien, der Region östlich des Baikalsees, Populationen auf, die zwischen den beiden Taxa zu vermitteln scheinen. Auch wenn vergleichsweise wenig Material eingesehen werden konnte, erscheint die Rangstufe Subspecies für das ostasiatische Taxon geeignet.

Eine weitere Sippe im asiatischen Teil des Areals von *Th. simplex* ist morphologisch und cytologisch deutlich von der Nominatsippe differenziert: die von Schischkin (1931) als Varietät *altaicum* aufgestellte und von Friesen (1993) als *Th. schischkinii* bezeichnete Sippe aus dem Altai und angrenzenden Gebirgen Zentralasiens, die hier als ***Th. simplex* subsp. *altaicum*** behandelt wird. Die Pflanzen unterscheiden sich durch eine konstant zierliche Statur mit kurzen Blättern von allen anderen asiatischen (nicht europäischen!) Pflanzen der Art. Die sehr kleinen Pollenkörner und Spaltöffnungen korrelieren sehr gut mit der geringen Chromosomenzahl dieser tetraploiden Sippe.

Eine ungleich schwächer differenzierte Sippe ist ***Th. simplex* subsp. *boreale***, endemisch im Norden Skandinaviens. Der von Löve & Löve (1961) vorgenommenen Überführung vom Varietäts- in den Unterart rang folgen alle modernen skandinavischen Floren (Lid & Lid 1994, Lounamaa 1992, Uotila 1998) sowie Flora Europaea (Akeroyd 1993). Die Unterart unterscheidet sich von Subspecies *simplex* durch die Kombination der armblütigen, basal oft traubigen Infloreszenz mit sehr langen Pedicellen und sehr breiten Blättchen zumindest der unteren Blätter. Sie geht klintal in einer breiten Übergangszone, die weite Teile Mittelskandinaviens umfasst, in die Nominatsippe über. Armblütige Pflanzen treten bis nach Südsandinavien hin auf, Pflanzen mit schmalen Blättchen auch in Nordskandinavien. Der traditionell in Skandinavien vertretenen Auffassung, wonach in Nordschweden ausschließlich Subspecies *boreale* wächst, kann nicht gefolgt werden – eine Sichtweise, die auch Jonsell (2001) vertritt. Würden alle dort vorkommenden Pflanzen zur Unterart *boreale* gestellt, müsste die Sippe konsequenterweise in Subspecies *simplex* einbezogen werden. Die chorologische Einschätzung, dass sich die Areale beider Sippen stärker überlappen, wurde bereits von Læstadius (1858) erkannt, später aber weitgehend ignoriert.

Besonders kompliziert liegen die Verhältnisse in Mitteleuropa. Die durch die Blättchenform stark abweichende Sippe des südlichen Mitteleuropas (***Th. simplex* subsp. *galioides***) wurde von Candolle (1805) als *Th. angustifolium* var. *galioides* und fast zeitgleich im Artrang als *Th. galioides* von Persoon (1806) beschrieben. Die bereits in vorlinneischer Zeit gut bekannte (z. B. Bauhin 1620, Plukenet 1691), aber oft mit *Th. lucidum* in Zusammenhang gebrachte Sippe wurde in der Folgezeit allgemein akzeptiert, von modernen Autoren jedoch überwiegend im Rang einer Subspecies (ab Korschinski 1893) geführt. Die Bewertungen schwanken nur insofern, als die morphologisch zu Subspecies *simplex* vermittelnden Populationen, die auch im nördlichen Mitteleuropa bis hin nach Öland vorkommen, entweder als eigene Sippe abgetrennt werden (etwa als *Th. simplex* subsp. *bauhini* von Tutin 1964b, als *Th. simplex* subsp. *galioides* var. *bauhini* von Osvačilová 1982) oder in ein *Th. simplex* subsp. *galioides* s. l. eingezogen werden (etwa durch Jalas & Suominen 1989, Akeroyd 1993). Im Rahmen dieser Untersuchung wird erstmals nachgewiesen, dass es in Mitteleuropa und seinen Randbereichen drei cytologisch differenzierte Taxa gibt. Das tetraploide Sippe *galioides* mit stark xeromorpher Blattmorphologie und -anatomie (linealisch-fädliche Blättchen mit stark ausgeprägten epidermalen

Papillen), die bereits besprochene oktoploide Nominatsippe *simplex* und ein hexaploides Taxon mit eigenständigem Areal und morphologisch intermediärer Stellung (zur möglichen Phylogenie dieser Sippe siehe Kapitel 12). Wegen der chorologischen und ökologischen Eigenständigkeit, aber insbesondere der Tatsache, dass die hexaploide Sippe die gesamte morphologische Schwankungsbreite zwischen tetra- und oktoploider Sippe abdeckt, erscheint ein Anschluss an Subspecies *galioides* oder Subspecies *simplex* nicht sinnvoll. Diese als hexaploid erkannten Pflanzen werden oft mit *Th. bauhini* (Crantz 1763) in Verbindung gebracht, das auf eine Beschreibung aus den österreichischen Ostalpen zurückgeht. Besonders seit der Umkombination zur Unterart durch Tutin (1964a) sind dem viele Autoren gefolgt, sofern sie die Dreigliederung von *Th. simplex* in Zentraleuropa befürworten. Verwickelt wird die Situation zusätzlich dadurch, dass namentlich schweizer Autoren den Namen *Th. bauhini* im Sinne von *Th. simplex* s. l. verwenden. Durch die hier vorgenommene Neotypisierung des Namens *bauhini* ist derselbe auf die hexaploide Sippe nicht mehr anwendbar. Der von Hartman (1832) validierte und von Sterner (1938) in den Subspeciesrang übertragene Name *Th. simplex subsp. tenuifolium* hingegen steht zur Verfügung. Er wurde zur Benennung von Pflanzen der schwedischen Insel Öland geschaffen. Die Ähnlichkeit der öländischen mit den norddeutschen Pflanzen erkannte schon Meyer (1836). Wie bereits erwähnt, vermittelt Subspecies *tenuifolium* morphologisch zwischen den beiden anderen Sippen. Populationen im nördlichen Teil des Areals (Harz, Öland) sowie regional auch in den Alpen (Graubünden) sind Subspecies *simplex* stärker angenähert, einige Populationen des südlichen Mitteleuropas (beispielsweise Savoiën, Slowenien, Ostslowakei) sehr stark Subspecies *galioides*. Erschwerend kommt hinzu, dass die Nominatunterart am Westrand ihres Areals vom Baltikum bis zu den Ostalpen eine erhöhte Zahl ganzrandiger Blättchen ausbilden kann und sich somit Subspecies *tenuifolium* annähert. Gerade in diesen Regionen ist eine Zuordnung zu den infraspezifischen Taxa nur durch die Untersuchung umfangreichen Exsikkatenmaterials möglich, eine cytologische Prüfung zudem sehr ratsam. Im bereits erwähnten Graubünden und angrenzenden Kantonen entlang des Alpenrheins ist die Situation insgesamt kaum überschaubar, da alle drei Sippen Mitteleuropas hier zusammen vorkommen und durch fließende Übergänge miteinander verbunden sind. Über die Cytologie der Pflanzen dieser Region ist leider nichts bekannt. Die große Mehrzahl der Populationen von *Th. simplex subsp. tenuifolium* ist durch die hohe Zahl sehr schmal linealischer Blättchen an den oberen Blättern, die zur hohen Zahl dreizipfelfiger Blättchen im unteren Sprossabschnitt kontrastieren, gut gekennzeichnet. Hinzu kommen die vergleichsweise schwach ausgeprägten Papillen der Blättchenepidermis. Trotz der geschilderten Problematik, wonach in einzelnen Regionen eine Bestimmung der Unterarten sehr erschwert ist, wird für Mitteleuropa die Dreigliederung von *Th. simplex* befürwortet. Eine Behandlung der hexaploiden Sippe als Nothosubspecies wird nicht für sinnvoll erachtet, da sie in weiten Teilen ihres, im Vergleich zu den anderen beiden Sippen allopatrischen Areals nicht nur morphologisch, sondern auch ökologisch eigenständig ist.

Abschließend muss noch auf die in einer überregionalen Bearbeitung zuletzt von Akeroyd (1993) berücksichtigte Sippe *Th. simplex subsp. gallicum* eingegangen werden. Die Kombination gründet sich auf den illegitimen Artnamen *Th. gallicum* von Rouy & Foucaud (1893), der seit Tutin (1964a,b) im Subspeciesrang verwendet wird. Rouy & Foucaud fassten mehrere Jordanons zu einer Art zusammen. Diese werden hier als lokal vorkommende Hybriden zwischen *Th. minus* und *Th. simplex* (vermutlich Subspecies *tenuifolium*) oder *Th. flavum* gedeutet. Bezeichnenderweise konzentrieren sich die Vor-

kommen der fraglichen Sippe um die Zentren französischer Taxonomie im 19. Jahrhundert, Paris und Lyon, in deren Umgebung besonders intensiv gesammelt wurde. Ähnliche Pflanzen wurden auch im südlichen Deutschland nachgewiesen. Eine in Frankreich endemische Unterart von *Th. simplex* existiert demnach nicht.

Die vier Arten mit dichter Infloreszenz (*flavum*-Gruppe) sind durch einige (nahezu) diskontinuierliche Merkmale gut zu trennen, so dass eine Separierung auf Artniveau unzweifelhaft ist und in neueren Bearbeitungen auch nicht mehr bestritten wird (Montserrat 1986, Akeroyd 1993). Tabelle 21 stellt in Kurzform die wichtigsten Kennzeichen in einer Übersicht dar. Da *Th. flavum* und *Th. lucidum* großflächig sympatrisch auftreten und oft verwechselt werden, werden zusätzliche Merkmale am Ende des Kapitels vergleichend gegenüber gestellt.

Tab. 21: Differenzialmerkmale in der *flavum*-Gruppe.

	<i>Th. flavum</i>	<i>Th. lucidum</i>	<i>Th. maritimum</i>	<i>Th. speciosissimum</i>
Fruchtlänge (mm)	(2,08)2,36-3,12(3,80)	(1,92)2,20-2,85(3,92)	(2,92)3,74-4,46(5,04)	(2,84)3,06-4,56(4,92)
Ausläufer	vorhanden	fehlend	fehlend	fehlend
Zahl der nicht ganzrandigen Blättchen im oberen Sprossdrübel	> 75 %, selten < 50 %	< 25 %, selten > 25 %	0 oder < 25 %	> 75 %
Stipellen	vorhanden, sehr selten fehlend	fehlend, sehr selten vorhanden	fehlend	fehlend
mehrzellige Haare	völlig fehlend	regional vorhanden	völlig fehlend	völlig fehlend
Breite einzelliger Drüsenhaare (µm)	20,0-22,5	(10,0)12,5-17,5(20,0)	10,0-17,5	12,5-22,5
Blättchendicke (µm)	(66)77-176(187)	(55)77-160(187)	220-275	99-176
Wachsbildung	nicht auffallend, Blättchen oberseits meist matt	nicht auffallend, Blättchen oberseits oft stark glänzend	nicht auffallend	meist gesamte Pflanze, zumindest Blättchenunterseite mit auffallend glaukern Wachsüberzug

Th. flavum

Th. flavum als polymorphe Art hat viele infraspezifische Gliederungen erfahren, innerhalb derer auf Varietätsniveau einerseits standörtlich induzierte Formen, andererseits lokal herausgebildete, genetisch fixierte Ökotypen, die allerdings stets durch kontinuierliche Übergänge miteinander verbunden sind, benannt wurden. Modifikative wie fixierte Merkmale betreffen vor allem die Gestalt der Blättchen, des Blütenstandes und der Früchte. Der problematische Fall von *Th. morisonii*, dessen nomenklatorischer Typus zu *Th. flavum* gehört, ist in Hand (1998) behandelt. Keine der morphologischen Abweichungen bei *Th. flavum* geht mit chorologischer oder ökologischer Eigenständigkeit einher, so dass auch keine Subspecies abgrenzbar sind. Zu erwähnen bleibt jedoch, dass sich *Th. flavum* am Nord- und Ostrand des Areals in Nordskandinavien und Russland besonders durch die Armblütigkeit der Infloreszenz mehr und mehr *Th. simplex* annähert, sich aber durch die aufrechten Filamente und die dichte Infloreszenz unterscheiden lässt (siehe auch Koschantschikow et al. 1971). Die von russischen Autoren (z. B. Friesen 1993) postulierten Vorkommen bis nach Zentralsibirien hin beziehen sich auf besonders wuchskräftige, reichblütige Flusstalpopulationen von *Th. simplex* – eine Auffassung, die Pesch-

kowa (1979) stützt und die mit einer Chromosomenzählung aus Westsibirien in der vorliegenden Studie untermauert wird. Weitere Zählungen aus dem europäischen Teil Russlands und aus Westsibirien wären jedoch wünschenswert, da Introgression zwischen den beiden Taxa nicht unwahrscheinlich sind. Die meist mit *Th. flavum* in Verbindung gebrachte Sippe *costae* aus dem Pyrenäenraum wird unter *Th. simplex* subsp. *simplex* abgehandelt. Viele Varietätsnamen und die Mehrzahl der Subspeciesnamen bei *Th. flavum* beruhen auch auf weiten Artkonzepten, die nahe verwandte Taxa wie *Th. lucidum* und *Th. speciosissimum* teilweise oder gänzlich einbeziehen. Diese Konzepte wurden in jüngerer Zeit nicht weiter verfolgt, da die morphologische und cytologische Eigenständigkeit dieser Sippen erkannt wurde.

Th. speciosissimum

Der Rahmen der taxonomischen Bewertung dieser Sippe wurde bereits von Linné abgesteckt, der sie zunächst als Varietät *speciosum* dem morphologisch ähnlichen *Th. flavum* anfügte (Linnaeus 1753), ihr wenige Jahre später aber bereits unter dem möglicherweise von Loefling geschaffenen Epitheton *speciosissimum* (Linnaeus 1758) Artrang einräumte. Mit der Einstufung als Subspecies *glaucum* von *Th. flavum* durch Battandier (1888) setzte sich eine Bewertung durch, die etwa 100 Jahre lang, etwa bis zu Tutin (1964a), beibehalten wurde. Die parapatrischen Areale sowie die ähnliche Ökologie der oberflächlich betrachtet sehr ähnlichen Taxa *Th. flavum* und *Th. speciosissimum* auf der Iberischen Halbinsel förderten sicherlich diese Auffassung. Montserrat (1986) und anderen Autoren folgend werden die morphologischen und cytologischen Unterschiede jedoch für so deutlich gehalten, dass eine spezifische Trennung sinnvoll erscheint. Im Hinblick auf infraspezifische Differenzierungen verdient nur die von Pau (1922) aus Südspanien beschriebene Sippe *Th. albini* Beachtung. Sie wurde von Montserrat (1984) in den Rang einer Subspecies herabgestuft (***Th. speciosissimum* subsp. *albini***), in seiner Bearbeitung von 1986 zwar erwähnt, jedoch nicht mehr als solche akzeptiert. Auch Jalas & Suominen (1989) erwähnen das Taxon nur unter Vorbehalt. Pflanzen aus den Gebirgen Süd- und Südostspaniens bilden deutlich kürzere Antheren und Früchte aus, die sie von den übrigen Populationen der Iberischen Halbinsel und des Maghrebs unterscheiden. In der geographischen Kontaktzone treten Populationen mit intermediären Merkmalen auf, so dass die Kriterien geographisch definierter Subspecies erfüllt werden. Im Hinblick auf die Gestalt der Blätter, der Infloreszenz, der Früchte sowie des Induments verhält sich *Th. speciosissimum* ähnlich variabel wie die verwandten Arten.

Th. maritimum

Die Art ist durch eine Reihe von autapomorphen Merkmalen (besonders die langen Blattstiele, dicken Blättchen) deutlich von den drei anderen Taxa differenziert. Hinzu kommt die ökologische Sonderstellung der Anpassung an salzreichere Böden sowie die ausgesprochen späte Blütezeit, die sie von allen anderen Sippen des mediterranen Raumes unterscheidet. *Th. maritimum* ist ein Lokalendemit der spanischen Region Valencia und zeigt keinerlei Variabilität, die eine weitere taxonomische Untergliederung rechtfertigen würde. Der zeitweise vertretene Anschluss an *Th. lucidum* (sub *Th. morisonii* var. *maritimum*) durch Bolòs & Vigo (1974) ist wegen der diskontinuierlichen Merkmalsunterschiede nicht sinnvoll.

Th. lucidum

Von den Arten der *flavum*-Gruppe erweist sich *Th. lucidum* als die am stärksten variable. Die extremen Unterschiede in der Ausgestaltung des Blattes führten schon frühzeitig zur Abtrennung von eigenständigen Arten. Crantz (1763) belegte die Pflanzen mit linealisch-lanzettlichen Blättchen mit dem Epitheton *angustissimum*, Scopoli (1772) beispielsweise diejenigen mit vielen breiten, dreizipfeligen Blättchen mit dem Namen *nigricans*. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts verlagerten sich die Neubennungen zusehends auf das Varietätsniveau. Blattmorphologische Aspekte bestimmten etwa die Einschätzungen von Wimmer & Grabowski (1829). Fruchtgestalt und Indumentdichte führten aber auch weiterhin zur Beschreibung von neuen Arten aus dem Verwandtschaftskreis um *Th. lucidum*, wofür *Th. bulgaricum* von Velenovský (1891) beispielhaft sein mag, das als einzige Sippe in den letzten Jahrzehnten auch als Unterart zu *Th. lucidum* geführt wird (Trinajstić 1973a,b). Die hier vertretene weite Fassung von *Th. lucidum* wurde von Lecoyer (1885) – noch unter dem Namen *angustifolium* – vorweggenommen, dem jedoch kaum nationale Florenbearbeiter folgten. Eine Ausnahme stellt Bonnier (1912) dar, der die Kombination *Th. angustifolium* subsp. *mediterraneum* publizierte. Die Verwendung der von Gmelin (1826), Gaudin (1828) und Jordan (1864) geschaffenen Epitheta *morisonii*, *exaltatum* und *mediterraneum* für Pflanzen aus dem Westteil des Areals konnte sich bis in die jüngste Zeit halten (Akeroyd 1993), ganz offensichtlich aber ohne kritische Bewertung dieser Taxa. Die Weiterverwendung dieser Namen über Jahrzehnte hinweg geht auf eine Verquickung nationaler Traditionen mit unkritischer Datenübernahme zurück (Hand 1998). Was die Gestaltung von Früchten und Blättern anbelangt, wurden im Rahmen dieser Untersuchung keine Hinweise auf geographisch-ökologisch differenzierte Sippen gefunden, die eine Abtrennung von Unterarten erlauben würde. Die genannten Merkmale sind bei der Mehrzahl der Populationen zweifellos genetisch fixiert. Es handelt sich jedoch um kaum überschaubare Formenschwärme, deren Extreme in der Mehrzahl der Regionen fließend ineinander übergehen. Pflanzen mit einem hohen Anteil besonders breiter, dreizipfelig Blättchen treten im Westen des Areals (Alpenraum) zwar gehäuft auf, fehlen jedoch im übrigen Areal nicht vollständig. Pflanzen mit fadenförmig-linealischen Blättchen treten gehäuft im pannonischen Raum auf, regelmäßig jedoch auch im Mittelmeergebiet sowie im Norden des Areals im Baltikum. Ähnliches gilt für Populationen mit sehr sparsamem Indument, die gehäuft im Alpenraum, aber auch in anderen Regionen mit höheren Sommerniederschlägen zu finden sind. Im Gegensatz zur morphologisch hohen Plastizität erweist sich *Th. lucidum* wie die übrigen Vertreter der *flavum*-Gruppe als cytologisch einheitlich, in diesem Falle als tetraploid. Eine stärkere geographische Komponente zeigt sich in der Qualität des Induments. Auf das regional ausschließliche Vorkommen einzelliger Drüsenhaare und das zusätzliche Auftreten mehrzelliger, drüsenkopflöser Haare haben bereits Lecoyer (1885) sowie Fritsch (1895) hingewiesen. Umfangreiche Untersuchungen der Indumentsqualität (an ca. 200 repräsentativen Exsikkaten) bestätigen die stichprobenhaften Erkenntnisse dieser Autoren. Pflanzen mit Mehrzellhaaren treten nur etwa nördlich und östlich einer Linie auf, die von der Elbe über den Böhmerwald nach Wien und von dort donauabwärts reicht. Südlich und westlich dieser Linie besteht das Haarkleid nur aus Drüsenhaaren. Pflanzen mit vergleichbarem Indument treten jedoch im Ostteil des Areals überall vereinzelt, wenngleich deutlich seltener auf, Pflanzen mit mehrzelligen Haaren vereinzelt auch in der Türkei, wodurch eine geographische Trennung nicht gegeben wird. Insgesamt wurden bei *Th. lucidum* keine Merkmale gefunden, die die Abgrenzung von Subspecies rechtfertigen würden. Über mögliche Ursachen

für die schwache infraspezifische Evolution der Arten der *flavum*-Gruppe informiert Kapitel 12.

Th. flavum und *Th. lucidum* im Vergleich

Die Areale der beiden Taxa überlappen sich großflächig. Verwechslungen sind häufig, worauf die zahllosen Fehldeterminationen in europäischen Herbarien hindeuten, die bereits Tribsch (1997) für Österreich ausführlich dokumentiert hat. Besonders an unvollständig gesammelten Pflanzen können einige diskontinuierliche Bestimmungskennzeichen nicht beurteilt werden. Pflanzen mit mehrzelligen Haaren gehören stets zu *Th. lucidum*. Bei kahlen oder nahezu kahlen Pflanzen mit einzelnen Drüsenhaaren können über die Pollengröße und/oder den Anteil der ganzrandigen Blättchen im obersten Sprossabschnitt unterhalb der Infloreszenz sehr viele Individuen dennoch bestimmt werden, auch wenn nur Teile der Pflanze vorliegen (siehe dazu Abb. 22 und Tab. 22).

Tab. 22: *Th. flavum/Th. lucidum* – Anteil ganzrandiger Blättchen im oberen Sprossdrittel.

Anteil ganzrandiger Blättchen im oberen Sprossdrittel	<i>Th. flavum</i> n = 48	<i>Th. lucidum</i> n = 110
-25 %	39	—
26-50 %	5	—
51-75 %	4	14
> 75 %	—	96

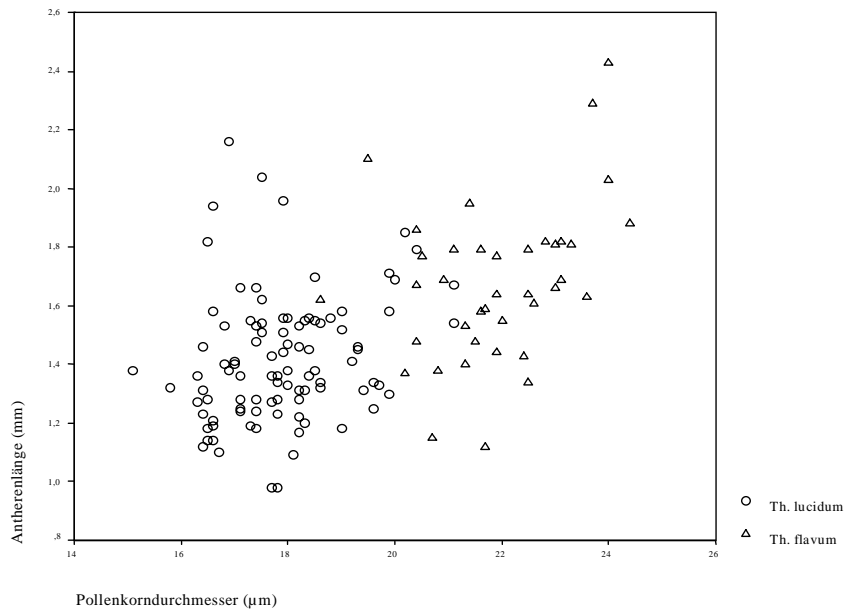


Abb. 22: *Th. flavum/Th. lucidum* – Streudiagramm Pollenkorn Durchmesser/Antherenlänge.

11. Systematischer Teil

11.1 Artenschlüssel

Die infragenerischen Einheiten der Gesamtgattung sind bei Tamura (1995b) verschlüsselt. Der nachfolgende Schlüssel enthält neben den revidierten auch die übrigen Taxa der Subsektion, wobei die in Kapitel 2 erwähnten Anmerkungen zu berücksichtigen sind. Von den wenig bekannten chinesischen Endemiten konnten nur sehr wenige oder gar keine Exsikkate untersucht werden. Bei der Bestimmung von chinesischem Material empfiehlt sich daher stets die Zuhilfenahme weiterer Literatur, namentlich die Publikationen von Boivin (1945), Finet & Gagnepain (1903), Franchet (1886) sowie Wang & Wang (1979), letztere mit umfangreicher Ikonographie. Der erste Teil des Schlüssels ist somit als vorläufig zu betrachten. Die Verschlüsselung der revidierten Taxa beginnt mit Punkt 14. Bei Pflanzen aus Europa, Afrika, dem südlichen Arabien, Alaska sowie Asien nördlich des 60. Breitengrades kann der Schlüssel ebenfalls bis zu diesem Punkt übersprungen werden.

- 1 Einzelne Fruchstiele mindestens zehnmal länger als die Früchte 2
- Fruchstiele wesentlich kürzer (wenn länger, dann Früchte > 5 mm lang) 3
- 2 Blätter basal gehäuft; Blättchen fast bis zum Grund geteilt *Th. isopyroides*
- Blätter nicht basal gehäuft; Blättchen gezähnt oder weniger als die Hälfte eingeschnitten *Th. trichopus*
- 3 Blättchen unterseits mit gegabelten Haaren *Th. cirrhosum*
- Blättchen unterseits kahl oder nur mit nicht gegabelten Haaren 4
- 4 Früchte stark sichelförmig gekrümmt *Th. sultanabadense*
- Früchte nicht stark sichelförmig gekrümmt 5
- 5 Blättchen ganzrandig, elliptisch *Th. tenue*
- Blättchen nicht ganzrandig 6
- 6 Antheren ca. zweimal so lang wie breit; Narben gestielt *Th. viscosum*
- Antheren deutlich mehr als zweimal so lang wie breit 7
- 7 Tepalen ca. 6 mm lang *Th. osmundifolium*
- Tepalen kürzer 8
- 8 Blättchen breiter als 4,2 cm und mindestens so breit wie lang *Th. honanense*
- Blättchen schmaler als 4,2 cm oder zumindest länger als breit 9
- 9 Früchte stets mit anastomisierenden Nerven; Narbe deutlich gestielt *Th. finetii*
- Früchte nur sehr selten mit anastomisierenden Nerven; Narbe sitzend oder kurz gestielt 10
- 10 Blättchen bis zur Basis buchtig gezähnt, Zipfel abgerundet; Narbe stark einwärts gekrümmt *Th. foliolosum*
- Blättchen an der Basis ganzrandig; Narbe nicht stark einwärts gekrümmt 11
- 11 Blätter basal gehäuft; Blättchen an der Basis keilförmig; Infloreszenz traubig *Th. setulosinerve*

- Blätter nicht basal gehäuft; Blättchen an der Basis nicht keilförmig; Infloreszenz rispig 12
- 12 Infloreszenz sparrig mit langen Pedicellen; Früchte > 5 mm lang, 1-3 pro Blüte
..... *Th. squarrosimum*
- Infloreszenz nicht sparrig; Früchte < 5 mm lang (selten wenig länger), > 3 pro Blüte 13
- 13 Pflanze mit dicht pelzigem Indument; nur mit einzelligen Drüsenhaaren auf langen epidermalen Sockeln; Haare überwiegend kürzer als ihre epidermalen Sockel; Früchte schmal-eiförmig und nur schwach asymmetrisch, seitlich nicht stärker abgeflacht
..... *Th. glandulosissimum*
- Pflanze kahl bis mäßig dicht behaart; wenn Indument dichter, dann nicht pelzartig und zumeist auch mit mehrzelligen Haaren; epidermale Sockel fehlend oder überwiegend kürzer als die Haare 14

- 14 zahlreiche ganzrandige Blättchen vorhanden 15
- ganzrandige Blättchen fehlend oder höchstens 5 % der Gesamtzahl umfassend 18
- 15 Pflanze mit mehrzelligen Haaren ohne Drüsenkopf *Th. lucidum* (p. 263)
- Pflanze nur mit Drüsenhaaren oder (nahezu) kahl 16
- 16 Pflanze mit unterirdischen Ausläufern; Infloreszenz eine stark verzweigte Rispe, ohne dicht gebüschelt stehende Einzelblüten; Blüten in der Mehrzahl nickend; Filamente während der Anthese mehrheitlich hängend *Th. simplex* (p. 205)
- Pflanze ohne unterirdische Ausläufer, Infloreszenz teils mit langen, basal unverzweigten Ästen, mit dicht gebüschelt stehenden Einzelblüten (Antherenwolke); Blüten in der Mehrzahl aufrecht abstehend; Filamente während der Anthese mehrheitlich aufrecht stehend 17
- 17 auch mittlere Blätter mit langen Stielen (> 15 mm lang); Blättchen > 210 µm dick; Frucht > 2,92 mm lang, nur in SE-Spanien *Th. maritimum* (p. 261)
- bereits mittlere Blätter sitzend, selten bei kräftigen Pflanzen mit bis zu 10 mm langen Stielen; Blättchen < 220 µm dick; Frucht < 2,85 mm lang, selten bis 3,92 mm.....
..... *Th. lucidum* (p. 263)
- 18 Infloreszenz mit dicht gebüschelt stehenden Einzelblüten (Antherenwolke); Blüten in der Mehrzahl aufrecht abstehend; Filamente während der Anthese mehrheitlich aufrecht stehend 19
- Infloreszenz ohne dicht gebüschelt stehende Einzelblüten, aufgelockert; Blüten in der Mehrzahl nickend; Filamente während der Anthese mehrheitlich hängend 22
- 19 Pflanze mit unterirdischen Ausläufern; Blätter mit Stipellen (selten fehlend) 20
- Pflanze ohne unterirdische Ausläufer; Blätter ohne Stipellen (selten bei *Th. lucidum* vorhanden) 21
- 20 Haare < 20 µm breit (oft nur sehr sparsam vorhanden) *Th. simplex* (p. 205)
- Haare > 20 µm breit (sehr sparsam vorhanden) *Th. flavum* (p. 244)

- 21 Pflanze zumindest auf den Unterseiten der Blättchen stark bereift; nur selten mit vereinzelten ganzrandigen Blättchen; Früchte groß, nur selten < 3,06 mm lang; nur Iberische Halbinsel und N-Afrika *Th. speciosissimum* (p. 254)
- Pflanze ohne auffallende Bereifung; besonders an den oberen Blättern reichlich ganzrandige Blättchen ausgebildet; Früchte klein, nur selten > 2,85 mm lang *Th. lucidum* (p. 263)
- 22 untere/mittlere Blätter zwei- bis mehrfach ternat, im Umriss breit-dreieckig/eiförmig 23
- untere/mittlere Blätter zwei- bis mehrfach pinnat, im Umriss deutlich länger als breit 24
- 23 Pflanze ohne unterirdische Ausläufer; Blättchenoberseite (fast immer) mit stark eingesenkten Nerven; Frucht in Seitenansicht stark asymmetrisch, ventral stark gekrümmt; Pflanze oft mit mehrzelligen Haaren ohne Drüsenkopf; besonders auf den Nerven der Blattunterseite mehrzellige epidermale Sockel mit oder ohne terminale Haare *Th. foetidum* (p. 133)
- Pflanze meist ohne unterirdische Ausläufer; Blättchenoberseite nicht mit stark eingesenkten Nerven; Frucht in Seitenansicht nur schwach asymmetrisch, ventral wenig stärker gekrümmt als dorsal; Pflanze nie mit mehrzelligen Haaren ohne Drüsenkopf; auf den Nerven der Blattunterseite nur selten mehrzellige epidermale Sockel mit oder ohne terminale Haare *Th. minus* (p. 146)
- 24 Pflanze stets mit unterirdischen Ausläufern; Blätter deutlich pinnat mit stark verkürzten Fiedern 1. Ordnung; Früchte < 1,28(1,44) mm breit *Th. simplex* (p. 205)
- Pflanze nur selten mit unterirdischen Ausläufern; besonders untere Blätter vermitteln zwischen pinnater und ternater Teilung; Früchte > (1,40)1,56 mm breit *Th. minus* (p. 146)

11.2 *Thalictrum foetidum*

Beschreibung

Wuchsformtyp Pleiokormstaude mit Erneuerungsknospen an der Basis des vorjährigen Stängels; keine Ausläufer bildend; Pflanze (10)20-50(100) cm hoch. **Indument** dicht, seltener nur sparsam bis mäßig, bisweilen völlig fehlend; 1-zellige Drüsenhaare (25)55-76(175) µm × (6)13-18(23) µm; 2-6-zellige Haare ohne Drüsenköpfchen (155)196-373(649) µm × (8)10-15 µm; beide Typen zusammen oder ausschließlich auftretend. Dicke Wachsschichten nur selten auftretend, meist fehlend oder nur dünne Wachsüberzüge ausgebildet. **Sprossachse** aufrecht, gerade bis knickig mit Winkeln bis zu 15(20)°, im Querschnitt zylindrisch oder leicht bis mäßig, selten stark rinnig, 1-3 mm im Durchmesser. **Blätter** (3)4-6(8), mittig gehäuft und unterhalb der Infloreszenz plötzlich dekreszierend, dann Infloreszenz nur mit stark reduzierten Tragblättern, gelegentlich auch gleichmäßig verteilte Blätter und dann erst in der Infloreszenz langsam dekreszierend; Stipeln sehr schmal und länger als breit, nur sehr selten umgekehrt; Blattspreite breit-eiförmig oder breit-dreieckig; fast stets gestielt, nur die obersten Blätter oft sehr kurz gestielt bis

sitzend; 3-4(5)-fach ternat; Blattspreite (2,5)6,5-11,0(35,0) cm × (2,5)6,5-13,0(37,0) cm; Stipellen fehlend. **Blättchen** nur sehr selten ganzrandig, (3,0)4,0-12,0(18,0) mm × (2,0)3,5-10,0(19,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (0,9)1,0-1,3(1,7); eiförmig, verkehrt-eiförmig oder rundlich bis breit-herzförmig; randlich gezähnt oder 3lappig, selten bis zur Hälfte 3spaltig, gelegentlich nur an der Basis ganzrandig; insgesamt mit (0)3-8(10) Zähnen; Blättchen basal herzförmig bis abgerundet; Zähne abgerundet, stumpf, oft breit-acuminat (zwiebelturmartig) mit manchmal lang ausgezogener Spitze; Blättchen am Rande leicht nach unten umgerollt; (55)62-146(198) µm dick; Hauptnerv (11)39-138(209) µm auf der Unterseite hervortretend; Blättchenspreite im Bereich der Nerven fast stets stark eingesenkt, dadurch runzlig wirkend; epidermale Papillen auf der Oberseite (3)7-25(28) µm, auf der Unterseite (5)7-38(50) µm hoch; auf der Unterseite besonders auf den Nerven mehrzellige Epidermissockel (meist mit terminal stehenden Haaren), diese bei behaarten Pflanzen nur sehr selten völlig fehlend, oft (nahezu) 100% der Haare auf Sockeln sitzend; Sockel (10)24-108(190) µm lang, glatt oder selten mit Papillen versehen; Blättchen hell- bis dunkelgrün, unterseits meist heller getönt. **Infloreszenz** rispig, selten bei kleinen Exemplaren traubig, im Umriss breit-eiförmig bis lanzettlich, meist weniger als 1/3, selten bis zu mehr als 1/2 der Gesamthöhe einnehmend; basale Infloreszenzäste im Winkel von (5)20-65(90)° abstehend. Zahl der **Blüten** meist weit unter 50, selten über 100; Blüten sehr locker stehend, fast stets nickend; Pedicellen (3,7)10,7-23,0(51,0) mm lang; Perigon aus 4 Tepalen, Tepalen (schmal- bis breit-)eiförmig oder verkehrt-eiförmig, (2,92)3,28-4,08(5,04) mm × (1,24)1,44-1,60(1,84) mm, gelblich-braun, sehr oft rötlich überlaufen oder bis dunkel violett; (10)15-21(33) Stamina pro Blüte; Filamente (2,64)4,24-6,56(8,40) mm lang, hängend; Antheren (1,68)2,20-3,16(3,76) mm × (0,28)0,32-0,44(0,56) mm, terminal kurz- bis lang-bespitzt; Pollenkörner (15,4)19,3-21,7(25,9) µm im Durchmesser; Karpelle (3)5-11(17) pro Blüte. **Früchte** verkehrt-schiefeiförmig oder verkehrt-eiförmig, seltener schiefeiförmig oder eiförmig, oft sehr breit bis annähernd rundlich, stets in der Aufsicht betont asymmetrisch und seitlich ± abgeflacht, (3,20)3,83-4,74(5,80) mm × (1,20)1,32-2,28(2,64) mm; mit (7)8(12) Längsrippen; Fruchtschnäbel oft kurz gestielt, zunächst (schmal) dreieckig mit stark gelappten oder unregelmäßig gezähnten bis gesägten Rändern, dann aber stark längs einfaltend und im Umriss meist länglich oder schmal-dreieckig, (0,48)0,84-1,44(2,00) mm lang.

Schlüssel der Subspecies

- 1 Blättchen beidseits mit auffallenden Papillen (überwiegend > 20 µm hoch), kahl bis spärlich behaart; Haare ohne basale Epidermissockel; nur in Japan und auf den Kurilen b) subsp. *glabrescens* (p. 142)
- Blättchen ohne auffallende Papillen (stets < 20 µm hoch), kahl bis dicht behaart; Haare oft mit basalen Epidermissockeln a) subsp. *foetidum* (s. u.)

(a) *Thalictrum foetidum* subsp. *foetidum*

- Thalictrum foetidum* L., Sp. pl. 545. 1753 ≡ *Thalictrum minus* var. *foetidum* (L.) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 358. 1838 ≡ *Thalictrum foetidum* var. *genuinum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 46. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *foetidum* (L.) Bonnier & Layens, Tabl. syn. pl. vasc. France 4. 1894 ≡ *Thalictrum foetidum* var. *typicum* Fiori, Fl. Italia 1: 493. 1898, nom. inval. (Art. 24.3). – Beschrieben aus: [Frankreich, Montpellier] „Monspelii, inque [Schweiz, Wallis] Vallesia, Helvetia“ sowie mehrere Abbildungen und Herbarangaben, darunter „Hort. cliff. 227“ und „Bauh. pin. 337“. – Lectotypus (bezeichnet von Riedl in Nicolson 1992): „Herb. Clifford 227, *Thalictrum* 5“ (BM!). – Lectotypus (neu bezeichnet in Hand, in Vorbereitung): „Italy, Valle d'Aosta, Clemenceau near Lignan, WSW of the village, rocks in gorge, c. 1650 m, cultivated until 10 June 1998 [living plant coll. 23 Apr 1994; chromosome number 2n = 14], *R. Hand* 933 (B), (iso-BM, C, K), typ. cons. prop.“. ♦
- = *Thalictrum saxatile* Vill., Prosp. Hist. pl. Dauphiné 50. 1779. – Beschrieben aus: [Frankreich, Dauphiné], *Chaix*. – Lectotypus (hier bezeichnet): „MHNGr. 1837.28942, linke Pflanze“ (GRM, Foto!). ♦
- = *Thalictrum acutilobum* DC., Syst. nat. 1: 177. 1817 ≡ *Thalictrum foetidum* var. *acutilobum* (DC.) Woods, Tourist's fl. 2. 1850 ≡ *Thalictrum foetidum* subsp. *acutilobum* (DC.) N. V. Friesen, Fl. Sibiri 6: 203. 1993. – Beschrieben aus: [Russland] „in Sibiria“, *Demidow* ex herb. *Delessert*. – Holotypus: „Siberia“, *Demidoff* (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 6]).
- = *Thalictrum vaginatum* Royle, Ill. bot. Himal. Mts. 52. 1834. – Holotypus: [Indien, Himachal Pradesh] „Rogee in Kr. [= Kunawur; in der Beschreibung ausgeschrieben]“, *J. F. Royle* 1/13, 1/20 (NMGM!). ♦
- = *Thalictrum foetidum* var. *glabrum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 359. 1838. – Typus: „Herb. Gaudin“.
- = *Thalictrum foetidum* var. *glabrum* Koch, Syn. fl. germ. helv., ed. 2, 4. 1843, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Österreich, Tirol] „Oetzthal“, *Zuccarini*.
- = *Thalictrum foetidum* var. *glandulosopilosum* [„*glanduloso-pilosa*“] Schur [in Fuss] in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 10: 72. 1859. – Beschrieben aus: [Rumänien, Cluj] „Thordaer Kluft zwischen Toroczko und Thorda“, 10.07.1853, *Schur*.
- = *Thalictrum foetidum* var. *pilosulum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 46. 1861. – Typus: nicht bezeichnet.
- = *Thalictrum foetidum* var. *glabrum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 46. 1861, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4). – Typus: nicht bezeichnet.
- = *Thalictrum parvifolium* Bertol. in Mem. Reale Accad. Sci. Ist. Bologna, Ser. II, 5: 376. 1865, nom. illeg. (non Moench 1794; Art. 53.1). – Holotypus: [Indien, Jammu and Kashmir] „India orientali in Ladall“ [i. e. Ladak], *Hooker f. & Thomson* (BOLO Microfiche! [IDC 748: 33]; Isotypus L!).
- = *Thalictrum foetidum* var. *microlobum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866. – Beschrieben aus: [Rumänien, Braşov] „Auf dem Kapellenberg bei Kronstadt, südlicher Abhang ... 3000“.
- = *Thalictrum foetidum* var. *glaberrimum* [„*glaberrima*“] Rupr., Fl. caucasi 1: 3. 1869. – Beschrieben aus: [Russland, Respublika Sewernaja Osetija-Alanija] „ad fl. Ardon pr. Unal“.
- = *Thalictrum foetidum* var. *calvum* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 11. 1877, nom. illeg. (Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Rumänien] „In der Thordaer Kluft, Kalksubstrat“, 1853, *Schur*.
- = *Thalictrum foetidum* var. *serbicum* Borbás in Természetrázi Fü. 16: 43. 1893. – Beschrieben aus: [Jugoslawien].
- = *Thalictrum foetidum* var. *heterotomum* Borbás in Természetrázi Fü. 16: 43. 1893. – Beschrieben aus: [Rumänien, Braşov] „Brassoviae ad rupes“, 07.1878, *Salamonis*.
- = *Thalictrum foetidum* var. *glandulosum* Krylov in Krylov & Schischk., Fl. Zap. Sibir. 5: 1215. 1931. – Beschrieben aus: [Russland, Sibirien].

Deutsche Namen

Stinkende Wiesenraute, Stink-Wiesenraute

Abbildungen

Flous & Gaussen 1933, Taf. p. 79; Hegi 1909-1912: 591, Abb. 711; Osvačilová 1988: 461, Taf. 90, Abb. 1; Riedl 1992a, Taf. 107.

Vgl. auch zu Details Abb. 3, 13 und 16.

Beschreibung

Kahl bis dicht behaart; 1-zellige Drüsenhaare meist $> 38 \mu\text{m}$ lang, oft auf Epidermissockeln sitzend; epidermale Papillen auf der Blättchen-Oberseite (3)7-12(18) μm , auf der Unterseite (5)7-13(18) μm hoch; Blütezeit: Mitte Mai bis September.

Chromosomenzahl

$2n = 14$

Verbreitung (siehe auch Abb. 23 und 24)

Das ausgedehnte Areal von *Th. foetidum* ist im Inneren Asiens nur bruchstückhaft bekannt. Unter Ausparung der innerasiatischen Wüsten- und Halbwüstengebiete, vor allem von Gobi und Takla Makan, besiedelt die Art den Osten des Mittelsibirischen Berglandes und die Gebirge im Einzugsbereich der Lena, Dahurien, das Baikalseegebiet, den oberen Einzugsbereich des Jenissei mit einem Schwerpunkt im Altai. Im Osten umfasst das Areal den nördlichen und mittleren Teil der Mongolei, Teile der Inneren Mongolei bis zum Ordos und den Gebirgen südwestlich Peking. Die nemorale Zone Ostasiens wird weitgehend ausgespart. Isoliert liegen in diesem Bereich die Fundpunkte im Süden des Sichote Alin an der russischen Pazifikküste sowie im Qin-Ling-Gebirge Zentralchinas. Im Anschluss an die Altai-Vorkommen erstreckt sich das Areal in den Steppen der collinen Stufe entlang des Irtysh im russisch-kasachischen Grenzgebiet bis nach Omsk. Nach Süden hin sind nahezu alle Gebirgsketten Mittelasiens besiedelt, insbesondere Tarbagatai, Dschungarischer Alatau, Tienschan und Pamir. In Usbekistan und Turkmenistan fehlt die Art jedoch. Die Verbreitung zwischen Afghanistan und NW-Indien ist unsicher, da hier traditionell *Th. minus* und *Th. foetidum* synonymisiert werden und die Zahl der Verwechslungen hoch liegt. Nur ein Beleg aus Afghanistan, wo die Art vermutlich auf das östliche Grenzgebiet beschränkt ist, erwies sich als *Th. foetidum*. Verbreitet ist die Sippe hingegen in Kaschmir sowie im Himalaja der nordwestindischen Bundesstaaten Himachal und Uttar Pradesh, nach glaubwürdigen Literaturangaben auch in Nepal, weiten Teilen Tibets sowie den östlich angrenzenden Provinzen Chinas. Wie weit sich die Vorkommen in den Süden Chinas (Yunnan) erstrecken, ist unsicher, da Verwechslungen mit *Th. glandulosissimum*, das lange als Synonym zu *Th. foetidum* betrachtet wurde, wahrscheinlich sind. Einzelne gesehene Belege aus dieser Region ohne Früchte (B) könnten abweichende Formen von *Th. foetidum* darstellen. Nachweise gibt es ferner aus Sikkim und dem Westen Bhutans, nicht jedoch aus den nordostindischen Bundesstaaten. Westlich des Hauptareals in Zentralasien liegen Verbreitungseinseln im südlichen Ural mit einem Schwerpunkt auf der westlichen Seite in Baschkirien sowie weitere stark isolierte Vorkommen in der Ukraine und Moldawien. Offensichtlich kontinuierlich ist das Gebirgsareal, das den Großen und Kleinen Kaukasus, den iranischen Teil Aserbaidschans und das Elbursgebirge umfasst. Damit im Zusammenhang stehen die Vorkommen im Osten des Pontischen Gebirges. Im südöstlichen Europa liegen Isolate in Südserbien und dem angrenzenden Bulgarien, den rumänischen Karpaten und Siebenbürgen. Besiedelt sind sporadisch ferner die Mittelgebirge der Slowakei und Nordungarns. In geringer Höhenlage liegen die Wuchsorte in den Trockengebieten im mährisch-niederösterreichischen Grenzgebiet sowie im Böhmischem Becken. Das isolierte Vorkommen bei Graz in der Steiermark vermittelt geographisch zum nahezu kontinuierlichen Alpenareal. Es erstreckt sich von den französisch-italienischen Seealpen über die inneralpischen Trockengebiete des Briançonnais, des Susatals, des Aostatals, des Wallis über Puschlav, Ober-

inntal und Vintschgau nach Osten bis in das Friaul, wo Tribsch (1997) die Art weiter östlich kartiert hat als etwa Jalas & Suominen (1989). Besonders bei den südlichen Randbereichen der Alpen in Italien besteht noch Klärungsbedarf zu den exakten Arealgrenzen, da sehr viel Material von dort fehldeterminiert wurde. Die Pyrenäen sind nur im Ostteil beidseits der spanisch-französischen Grenze im Raum Cerdagne/Massif du Canigou kleinräumig besiedelt (siehe bereits Flous & Gaussen 1933). Alle übrigen Angaben für die Iberische Halbinsel beziehen sich auf *Th. minus* subsp. *saxatile* (siehe bereits García Adá et al. 1995), wie im übrigen auch andere Angaben für europäische Länder außerhalb der oben skizzierten Verbreitung. Vorkommen sind bekannt aus der collinen Stufe ab 200 m aufwärts. Bereits in den Alpen dringt die Art bis über 2000 m vor, nach Damboldt & Zimmermann (1969) im Wallis bis 2650 m, in Kaschmir werden 4300 m erreicht, im Pamir 4500 m (Owtschninnikow & Kotschkarewa 1975), in Nepal bis 4700 m (Hara 1979). Gelegentlich wird von anthropogenen, vorübergehenden Vorkommen berichtet, so aus Finnland (Jonsell 2001).

Gesehene Belege

Spanien: Gerona, Tosses pr. la Molina, pico Niu d'liga, 2235 m, 21.07.1993, *C. Aedo 2714 et al.* (MA).

Frankreich: Alpes-Maritimes, St. Etienne de Tinée, 25.07.1891, *G. Vidal* („*Th. foetidum* var. *glabrum*“) (B, M); Beuil, Gorges du Cians, 03.08.1864, *Gavelle* („*Th. foetidum* subsp. *olidum*“) (MA); Entraunes, au bois de l'Amourier, 15.-29.07.1891, *G. Vidal* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 3186 (herb. Greuter); *ibid.*, 15.07.1891 *G. Vidal* (B); oberhalb des Friedhofs von Tende, 950 m, 06.1963, *F. Oberwinkler 4686* (M). – Hautes-Alpes, Aile Froide [bei Vallouise], 1500 m, 1994? (Samen), cult. in B bis 25.06.1999, *Mus. Hist. Nat. Paris = R. Hand 3322* (B); Côtes pierreuses, parmi les anciennes moraines des montagnes de la formation primitive, à côte de la forêt des Fraux, à l'ouest de la Grave, 2000 m, 08.07./12.08.1858, *C. Ozanon* Herb. Norm. (Schultz), Cent. 3, 201 (B, HAL); La Grave, forêt des Fraux, 29.08.1860, *Ozanon* (B); La Grave, paturages alpestres, 07.1859, *coll. ignotus* Reliqu. Mailleanae 350 (B); Lautaret, s. d., ex herb. *David* (MA); La Mialette sur Chaudun [W St.-Laurent-du-Cros], 09.1883, *E. A. Burle* (B); an den Clauchettes [nicht gefunden], 2100 m, 27.07.1955, *U. Dettmann* (B). – Savoie, Rochers au-dessus Bonneval [bei Bourg-St. Maurice] (Tarentaise), 2400 m, 14.07.1896, *N. Roux* (herb. Greuter); Val d'Isère, au-dessus des Chalets de Saint-Charles, 2050 m, 11.08.1928, *M. Despaty* Exsicc. (Duffour) 6290 (MA).

Tschechische Republik: Jihomoravský, Nikolsburg [= Mikulov], am Heil. Berg, 08.1929, *H. Laus* (M); Tafelberg b. Klentnitz, 05.1932, *H. Laus* (M); Tabulova prope Mikulov, 28.05.1932, *L. F. Weber* (MA); Tafelberg b. Klentnitz [= Klentnice], 06.1932, *Laus* (B); Mikulov, Pavlovské kopce, Stalova, 28.05.1933, *F. Weber* (M); Nikolsburg [= Mikulov], Tafelberg-Felsen bei Klentnitz, 06.1937, *H. Laus* (MA); colles Pavlovské kopce, locis saxosis in declivi septentr.-orientali collis Stolová hora (Tabulová hora) dicti supra pagum Klentnice, ca. 440 m, 02.06.1966, *J. Unar* Fl. Exsicc. Reipubl. Socialist. Čech. 1504 (B, W, M, MA). – Praha, St. Procopius [bei Praha-Jinonice] apud Pragam, s. d., *C. Polák* (B), St. Prokop bei Prag, 30.06.1874, *K. Polák* (B [2]), St. Procop, in rupibus calcareis prope Pragam, 18.06.1887, *P. Hora* (B); Prag [= Praha], Kalkfelsen bei St. Joan, 08.06.1927, *O. Fiedler* (B). – Severočeský, Laun [= Louny], Steinteinitz [bei Bílina], Am Buschberge, 06.1906, *H. Stiefelhagen* (B [2]); Sehlau, Basaltfelsen d. Buschberges b. Stein-Teinitz, 05./07.1909 *R. Missbach* Fl. Bohem. Morav. Exsicc. II 156 (M, W); Steinteinitz [bei Bílina], Basaltfelsen d. Buschberges, 08.1909, *R. Missbach* (MA); *ibid.*, 06.1911, *R. Missbach* (herb. Wuppertal). – Středočeský, sub colle Koda prope pagum Srbsko, ca. 300 m, 28.06.1926, *J. Dostál* Pl. Českoslov. Exsicc., Cent. IV 398 (M, MA, W); Koda-Tal bei Srbsko SW Prag, 19.05.1965, *S. Rauschert* (HAL).

Slowakei: Západoslóvenský, Schloßruine Beckov, 06.1877, *Holuby* (HAL); in rupibus Podbrada propd [sic] Brogyán [= Brodzany], s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *Pantocsek* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2560 II (B).

Ungarn: Heves, In calcareis rupibus montis Bélkö ad. pag. Apátfalva, 600-700 m, 04.08.1932, *A. Bartha* (B); Am Belkö bei Belapátfalva, 07.06.1967, *M. Bäßler, E. Köhler & I. Quasdorf* Fl. Ungarn 254 (B).

Österreich, Niederösterreich, Südmährerkreuz südlich Mikulov (Nikolsburg), 04.06.1982, *H. Merxmüller 33310 & O. Angerer* (M); Waldviertel, Eibenstein, Steinbruch SW des Ortes, 400 m, 18.08.1994, *C. Justin = A. Tribsch 2433-2436* (WU). – Steiermark, Peggau, 07.1865, *F. Graf* (B); bei Peggau, 420 m, 06.1886, *Preitmann* (B); Felsabhänge bei Peggau, 500 m, 04.07.1886, *Preitmann* (B); Peggau, in der Peggauer Wand, 15.05.1948, *Rössler 2983* (MA); Peggau, an Felsen, 420 m, 30.05./12.06.1950, *F. Höpflinger* (B); Peggau, 05.06.#, *E. de Pittoni* (B); In declivibus calcareis prope Peggau, s. d., *J. C. Eques a Pittoni* (B); Peggau, s. d., *Ferst?* (MA). – Tirol, bei Pfunds, Oberinntal, 07.1883, *K. F. Arnold* („*Th. foetidum* var. *glabrum*“) (M); Ötz-

tal, 3,5 km S Längenfeld, neben der Straße 150 m S der Brücke nach Huben, 1190 m, 13.09.1997 sowie cult. in B bis 11.06.1998, *K. P. Buttler 32010 & A. Diguat = R. Hand 1731* (B [3]).

Schweiz: **Graubünden**, Poschiavo, le Prese, 920 m, 06.1881, *coll. ignotus* (HAL); Le Prese, an den Felsensteilhängen, 08.08.1971, *T. Eckardt 2021* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B); Puschlav, Pozzolascio-Festignani-Orezza-S. Carlo, 16.08.1965, *T. Eckardt 751* („*Th. minus*“) (B); über dem Fexhotel, unweit der Wasserleitung [bei Sils-Maria], 17.07.1929, *Weisenbeck* (M); Burghügel von Ardez, 1480 m 12.09.1962, *W. Greuter 5007* (MA, herb. Greuter); Ardez, Hänge des Ruinenberges, 08.06.1963, *K. P. Buttler* (B); Bernina, Häuser gegen das Val Minor, ca. 2000 m, 31.07.1930, *H. Meusel* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (HAL); Von Sta. Maria im Münsterthal zum Wormserjoch, 08.07.1885, *R. Beyer* (B). – **Ticino**, Val Peccia, entre S. Antonio et Gheiba, 1100 m, 16.08.1967, *W. Greuter 7987* (herb. Greuter); Val Bavona, W de San Carlo, au-dessous d'Olmo, 1100 m, 03.08.1967, *W. Greuter 7945* (herb. Greuter); Am Campolungoweg vor Pianascio [NE Fusio], ca. 1900 m, 17.08.1895, *C. Correns* (M). – **Wallis**, Evolène, 16.07.1881, *P. Chenevard* (B); ibid., 1390 m, 23.06.1904, *P. Gave* (herb. Greuter); Pied de la Follatère, 13.07.1891, *coll. ignotus* (B); Sion, s. d., *coll. ignotus* (B); ibid., à Tourbillon, 550 m, 06.1882, *P. Gave* (herb. Greuter); ibid., Tourbillonhügel, 09.07.1911, *Ruppert* (M); Chateauberg bei ibid., 04.08.1968, *T. Eckardt 1040* (B); Rochers de St. Léonard, 02.06.1908, *P. Gave* (herb. Greuter); Laggintal, unterh. Biel, 1400 m, 04.09.1965, *W. Greuter 7215* (herb. Greuter); Binn, 25.07.1888, *Vetter* („*Th. foetidum* var. *glabrum*“) (MA); Auf der linken Seite des Binnentales oberhalb von Binn zwischen Giessen und dem Lengenbachtal, ca. 1500 m, 13.07.1937, *W. Wangerin 15815* (B); Binn, Vallée de Binn, 28.07.1904, *Jauan?* („*Th. foetidum* var. *glabrum*“) (B); Fiesch, Bineggen, ca. 1400 m, 11.07.1930, *R. Gross* („*Th. minus* var. *saxatile*“) (B); ob Kummen, Eggerberg b. Visp, 800 m, 04.06.1960, *W. Greuter 3004* (herb. Greuter); Am Kapellenberg bei Saas-Fee, 18.08.1956, *J. Schmidt* (M); Saas-Fee, Felsen a. d. Feeschlucht, 1907, *A. Angersbach* („*Th. saxatile*“) (herb. Kalheber); Saastal, Almagell-Mattmarksee, rechte Seite, 1900 m, 16.08.1897, *F. Förster* (M); Saasthal, 20.07.1884, *P. Chenevard* (B); rive gauche du Rhône dans le Mattertal sous Hubel (Zermatt), s. d. (Samen), cult. in B bis 29.05.1996, *Bot. Gart. Lausanne = R. Hand 1055* (B [2]); Zermatt, s. d., *E. Müller* (B); ibid., s. d., *F. Wirtgen* (B); ibid., 12.07.1827, *T. Ane#ey* (B); Mt. Riffel bei ibid., 08.08.1862, *Schlickum* (B); Nicolaithal b. ibid., 07.1875, *Biner* (B); Bei ibid. im Thale, 22.08.1876, *Körnicker* (B); Zwischen ibid. und St. Niklaus, 25.08.1876, *Körnicker* (B); ibid., 1200 m, 07.1888, *W. Bernoulli* (MA); ibid. an Wegen und zwischen Steinen, 09.08.1888, *Körnicker* (B); Saasthal bei ibid., 01.-05.08.1893, *Winter 33/966* (B); ibid., 1800 m, 18.07.1905, *M. F. Spencer* (MA); Weg von ibid. zum Schwarzsee, 30.07.1912, *O. Fiedler* („*Th. foetidum* var. *genuinum*“) (B); ibid., ca. 1700 m, 05.07.1914, *Wilczek* („*Th. foetidum* var. *genuinum*“) (HAL); ibid., Weg nach T#fteren, 07.1928, *Weyland* („*Th. minus*“) (herb. Wuppertal); above ibid., 5100', 28.06.1930, *E. Wilczek* (MA); ibid., 10.06.1934, *Baschant* (B); Simplon, Gabi, 1233 m, 23.07.1908, *P. Gave* (herb. Greuter); Simplon-Gebiet, Gabi-Gondo, 18.06.1928, *Dinter* („*Th. minus*“) (HAL); [locus ignotus], *Vulpis* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (PR); alpes vallesiae, s. d., *Reuter* (MA); Bas-Valais, s. d. (Samen), cult. in B bis 04.06.1998, 23.06.1998, *Bot. Gart. Lausanne = R. Hand 2467* (B [2]); Felswände im Blindtal [nicht gefunden], 1120 m, 29.07.1970, *T. Eckardt 1605* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B).

Italien: **Abruzzo**, Monti Sirente [bei Celano] in Abrutis?, 5500', 07.1875, *H. Groves* (K). – **Lombardia**, Bormio, Pied de rochers de St.-Pietro-Marcellino, 03.07.1888, *Cornaz* (B, MA); Unweit des alten Bades von Bormio, 14.07.1885, *R. Beyer* (B). – **Piemonte**, Val d'Arco, Südabhang des Col de Nivolet [NW Ceresole Reale], 31.07.1887, *R. Beyer* (B); Oulx, Vallone della Beaume, am Westabhang auf den höchsten Wiesen, am Fuße des M. Séguret, 12.07.1894, *R. Beyer* (B); Oulx, Zwischen Cesana und der französischen Grenze bei Clavieres, am Fusse des Chaberton, An der Strasse im unteren Teile des Weges, 02.08.1894, *R. Beyer* (B); Susa, Felsen der Blarrie, 15.07.1891, *R. Beyer* (B); Forte della Brunetta, Südabhang dicht bei Susa, 12.07.1891, *R. Beyer* (B). – **Trentino-Alto Adige**, Vintschgau, bei Schlanders, ca. 850 m, 15.07.1966, *G. Wagenitz 809* (B); Latsch im Vinschgau, 10.07.1964, *J. Koch* (M); Tschengels, Obervintschgau, 17.06.1955, *H. Merxmüller 8809 & W. Wiedmann* (M); Schluderns, Vintschgau, ca. 920 m, 03.06.1991, *W. Luck* (B); Vintschgau, Matscher Tal, w. Matsch, Tartscher Wald, 1700-2000 m, 18.07.1989, *H. Kalheber 89-1539* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Kalheber); Vintschgau, oberh. der Martinskapelle südl. Glurns, 18.07.1989, *H. Kalheber 89-1560* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Kalheber); An der Stilsferjochstraße zwischen Gomagoi und Trafoi, 14.07.1896, *O. & R. Schulz* (B); Trafoi, 24.06.1892, *W. Retzdorff* (B); ibid., an der Moräne des Ortler, 07.1894, *Müller* (HAL); Trafoica, 1500 m, 07.1894, *O. Leonhardt* (B); Meran beim Eingang ins Nai#thal, 23.05.1900, *Behrendsen* (B); Bozen, s. d., *A. Angersbach* (herb. Kalheber); Bozen, An der Schlernwand der Proßliner Schwaige gegenüber oberhalb des Touristensteiges, 09.07.1902, *O. Schulz* (B); Bozen, An der Weißen Wand bei Ratzes, 27.07.1903, *O. Schulz* (B); in Rein, 1200-1400 m, 13.07.1886, *G. Presser* (B); Grödner Thal [oberhalb Waidbruck], 07.1872, *E. Bramma?* (B); Rosengarten, zwischen Udai sotto i scrorzi und der Donaalpe, 11.07.1886, *R. Beyer* (B); Völs am Schlern, 05.08.1910, *H. Weyland* („*Th. minus* var. *pubescens*“) (herb. Wuppertal); bei Sand, 1200-1400 m, 03.07.1885, *G. Presser* (B); Pusteria, in valle Taufers loc. rupestribus prope Sand, 1300-1400 m, 03.07.1885, *Treffler* (HAL). – **Valle d'Aosta**, Val de Cogne, am Cerêt, 25.07.1887, *R. Beyer* (B); Vallone de l'Urtier, Vallée de Cogne, alpage du Crêt, 2000 m, 10.1994 (Samen), cult. in B bis 29.05.1996, 17.07.1996, *Bot.*

Gart. Cogne = R. Hand 1056 (B [3]); V. Urtier [bei Cogne], Crêt, 2000 m, s. d. (Samen), cult. in B bis 05.06.1998, *Bot. Gart. Cogne = R. Hand 2471* (B); Val Urtier, Cogne, s. d. (Samen), cult. in B bis 22.06.1998, *Bot. Gart. Göttingen = R. Hand 2483* (B); Pondel, Hänge jenseits des Aquädukts, 24.04.1994, *R. Hand 997* (B); Val Tournanche, 24.07.1883, *R. Beyer* (B); Clemenceau, WSW an feuchtem Felsen an Serpentinae nahe Bachschlucht, 23.04.1994 sowie cult. in B bis 29.05.1996, 10.06.1998, *R. Hand 933* (B [3]); Gressoney, St. Jean Stafal, Aufstieg zum Monte Rosa, 1900 m, 24.09.1983, *Hempel & Royle* („*Th. minus*“) (B); Gressoneytal, Aufstieg zum Colle Pinter, 1700 m, 29.09.1982, *Royle & Schiers* („*Th. minus*“) (B); *ibid.*, Valdobbia, Hochtal, 2000 m, 23.09.1982, *Royle & Schiers* („*Th. minus*“) (B); Val Grisanche [= Valgrisenche], vom Wasserfall des Planavalbaches bis zur Ruine Montmajeur, 01.08.1889, *R. Beyer* (B).

Rumänien: **Braşov**, Salamonszikkák Coronae [= Braşov], 07.1878, *Borbás* (PR); Brassovia, Salomonfelsen, 07.1878, *Borbás* (K); prope opiid. Braşov, ca. 800 m, 04.07.1976, *M. Danciu* (herb. Greuter). – **Cluj**, montis ad Tordam [= Turda], 01.07.1906, *Z. Zsák* (M); Thordaer Kluff [bei Turda], 07.1853, *Schur* (PR); Torda [= Turda], in rupibus Tordai hasadék, 760 m, s. d. [vor 1896; Kerner 1896] *G. & J. Wolff* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2560 I (B); Cheia Turzii bei Turda, S Hochfläche, am Steilabbruch, 03.08.1965, *Butler 8785*, *W. Dietrich & E. Vicol* (B).

Ukraine: **Iwano-Frankiwsk**, Gorodenkiwki r-n [= Chorodenka], s. Tschortowez?, 24.05.1926, *S. Kulczynski* (B). – **Tscherniwzi**, distr. Kelmentzi, ad occidentem a pag. Grushevtzi, Rupes supra fl. Danaster (Ty-ras), 24.06.1992, *N. Sytschak & A. Kagalo 4396* (B).

Russland: **Altaiiski Krai**, distr. Zmeinogorsk in abruptis lapid., 18.06.1909, *W. S. Iljin* (L). – **Irkutskaja Oblast**, distr. Elancy [= Jelanzj], insula Olchon in lacu Baical, in vicinitate vallis Uzur, 24.08.1969, *V. Vašák* (PR [2]); *ibid.*, *ibid.*, in vicinitate pagi Chuzhir, 455-550 m, 26.08.1969, *V. Vašák* (PR [2]); *ibid.*, *ibid.*, prope Olchonskije Vorota, 455-470 m, 28.08.1969, *V. Vašák* (PR); *ibid.*, in vicinitate pagi Satjurty, apud lac. Baical, 455-500 m, 22.08.1969, *V. Vašák* (PR [4]); distr. Irkutsk, prope rivum Irkut in vicinitate pagi Szamanka [= Schamanka], 500 m, 05.09.1969, *V. Vašák* (PR [3]); *ibid.*, in vicinitate pagi Bolshie Koty apud lac. Baical, 455-460 m, 11.09.1969, *V. Vašák* (PR [7]); distr. Sljudjanka, prope vicum Kultuk, 500-550 m, 06.09.1969, *V. Vašák* (PR). – **Kabardino-Balkarskaja Respublika**, supra Tubenel, 07.1935, *T. Wisniewski* Exped. Polon. Cauc. 29 (K); Zentral-Kaukasus: bei Itkol [bei Elbrus], 2000 m, 07.1978, *W. Hellmer* (B); Itkol, 2100 m 07.1982, *W. Hellmer* (B); Jusengi-Tal [bei Elbrus], 2500 m, 08.1977, *W. Hellmer* (B); *ibid.*, 07.1987, *W. Hellmer* (B); distr. Baksan, in declivibus ad ripam sinistram rivi Shelda, haud procul aestuariam in rivum Adylsu, 2200-2600 m, 16.08.1978, *V. Vašák* (W). – **Karatschajewo-Tscherkesskaja Respublika**, Gebiet Teberda/Dombai, 06.1968, *N. Wendt & R. Ehwald* (B). – **Krasnojarski Krai**, Jenisei, 2 h [sic?] versu ... Troitskij vid Tunguska, 13.07.1876, *M. Brenner* (K); Bistraja bei Minussinsk, Kuppe SE unterhalb Höhe 533, 53°44'30"N, 91°32'00"E, ca. 400 m, 16.07.1997, *R. Hand 1451* (B); Gornj Inja bei Minussinsk, Pinus-Betula-Wald W Ferienlager am NE-Ende Maly Kysyl Kul, 53°47'N, 92°14'E, ca. 370 m, 05.07.1997, *R. Hand 1321* (B); Nikolo-Petrowka, NW-Seite der Suchanicha, oberhalb Jenisei, 53°52'20"N, 91°27'30"E, 260-550 m, 02.07.1997, *R. Hand 1295* (B); *ibid.*, Steilhang oberhalb Jenisei, S Suchanicha-Gräberfeld, 53°52'20"N, 91°27'30"E, 260 m, 02.07.1997, *R. Hand 1303* (B); *ibid.*, steiniger Hang im Bereich Podsuchanicha, 53°52'20"N, 91°27'30"E, bis ca. 370 m, 21.07.1997, *R. Hand 1538* (B); Otug Sug, Sajan Sapowednik, an der Grenzerhütte, 52°07'N, 91°33'E, ca. 1200 m, 25.07.1997, *R. Hand 1579* (B); *ibid.*, Sajan Sapowednik, an der Grenzerhütte, 52°07'N, 91°33'E, ca. 1200 m, 25.07.1997, *R. Hand 1581* (B). – **Nowosibirskaja Oblast**, Halodnija, Bugotakskij-Kuppen, ca. 5 km S Gornij, um 55°05'N, 83°52'E, ca. 280 m, 21.07.1997, *M. Ristow 1025/97* (herb. Ristow). – **Omskaja Oblast**, Omsk, Ad ripam fluminis, 22.08.1911, *W. Reinthal* (B). – **Primorski Krai**, in vicin. urb. Nakhodka, declivia schistosa calcarea montis Sestra, 24.06.1979, *I. Gavrilenko et al.* Gerb. Fl. SSSR 5962 (B, L, M, W). – **Respublika Altai**, 2 km S des Dorfes Kumalyr, Shebalino, um 51°09'58"N, 85°34'34"E, ca. 1100 m, 11.08.1999, *M. Ristow 912/99* (herb. Ristow); distr. Kosh-agach, montes Severo-chuyski khrebet, inter rivum Aktru et angustias „Uchitel“, 2150-3040 m, 17.07.1972, *V. Vašák* (PR); in vicinitate pagi Maima, 300-350 m, 12.07.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Maima, in vicinitate oppidi Gornoaltaisk (Ulala), loco Motkin pikhtach dicto, 400-800 m, 10.07.1972, *V. Vašák* („*Th. minus*“) (PR); distr. Ongudai, apud limenem „Turbinnij“ rivi Chuya, 710 m, 27.07.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Ongudai, prope limenem Ilgumen rivi Katun, 650 m, 01.08.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Ongudai, montes Saldzhar, vicinitas pagi Inya, in declivibus montis Khrustalnaya, 690-1300 m, 26.08.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Ulaganski, prope lacum Teleckoie ozero, in vicinitate pagi Chelush, loco Arshan dicto, 436-450 m, 14.08.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Ulaganski, inter pagum Chibit et loco Törbötek dicto, 800-1100 m, 23.07.1972, *V. Vašák* (PR). – **Respublika Baschkortostan**, Kalkan-Tau, 28.07.1931, *I. Krascheninnikow* Pl. Ural. 1976 (W); Steppenrasen zw. Sibaj u. Bajmak, 08.07.1979, *H. Dörfelt* (HAL [2]); Berge am Kalgan-See bei Utschaly, 10.07.1977, *E. Jäger* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (HAL). – **Respublika Burjatija**, versus boreo-orientem ab oppido Ulan-Ude, 600 m, 20.09.1969, *V. Vašák* (PR [2]); Montes Sajan, ad decursum superiorem fluviorum Irkut et Oká, 04.08.1902, *W. Komarow* (K); E. Sayan Mts., Arshan-Tunka Range, 14.07.1975, *H. Hara* (TT). – **Respublika Chakassija**, Salbyk bei Werschino-Bidscha, großer Kurgan mit trigonometrischem Punkt, ca. 53°56'N, 90°47'E, 24.07.1997, *R. Hand 1575* (B). –

Respublika Sewernaja Osetija-Alanija, Digorie [= Digora], vallis Anh-San?, 07.1935, *T. Wisniewski* Exped. Polon. Cauc. 26 (K); in upper Kurtat Gorge of Firdon River, ca. 48 km S.W. of Ordzhonikidze [= Wladikawkas], ca. 960 m, 11.06.1985, *C. C. Townsend 85/608* (K); Dargaws-Schlucht bei Ordzhonikidze [= Wladikawkas], 18.07.1966, *M. Bäßler* Fl. SU 106 (B). – **Stawropolski Krai**, Pjatigorsk, Trockenrasen an der Nassau-Quelle, 06.1970, *W. Hempel* (B). – **Tscheljabinskaja Oblast**, Bairamgulowo, Felssteppe, Kolchos, 07.08.1977, *E. Jäger* (HAL). – **Tschitinskaja Oblast**, Berge um Nerczynsk, 08.1888, *F. Karo* (PR); Nertschinsk, auf Bergabhängen am Nertsch-Flusse, 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 100a („*Th. acutilobum*“) (PR); *ibid.*, 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 100b („*Th. acutilobum* f. *grandifoliata*“) (PR, W).

Georgien: Kasbegi, alpine Matte nahe Turbasa, 09.07.1971, *C. Beck* („*Th. minus*“) (B); Jugo-Ossetinski, Zguburu, 21.07.1940, *T. Kuřowa & L. Scharowa* (W).

Armenien: in mont. prope Taškend [= Tauzkend/Berd], Circ. lac. Gokča [= Sewansee], 19.08.1927, *A. Schelkownikov & E. Kara-Murza* (B); Oz. Goktscha [= Sewansee], 2000 m, 22.06.1929, *P. Smirnow* Pl. Armen. 436 (PR); Bassein oz. Sewan, k sewery ot, s. Dara?, 28.06.1982, *Gabrielian* (B); Rip. Günei, prope Šordja, 6700-7200', 19.06.1928, *A. Schelkownikov & E. Kara-Murza* (W); Gorisski Raion, Swaranja, 11.07.1967, *A. Potschesjan & W. Manakian* (W).

Türkei: **Amasya**, in rupestribus regionis alpinae in mte Ak-dagh, 1600-1800 m, 26.08.1889, *J. Bornmüller* Pl. Exsicc. Anatoliae Orient. 16 foetidum (PR [2]); Amasya, s. d., *Manissadjian* Pl. Orient. 1167 (B [2]). – **Çoruh**, Yalniczcam Silsilesi, 9 km E.S.E. of Savsat, 1750 m, 10.07.1967, *Albury, Cheese & Watson 3147* (K). – **Erzurum/Rize**, Pass between Rizeh and Ispir, 8000', 05.09.1966, *P. Furse 9152* (K); Prairies alpines du Bous-douan-dagh au dessus de Khabakhor (Lazistan), 2200 m, 09.1866, *Balansa* Pl. Orient. 1350 (L). – **Gümüshane**, Szanschak Gümüschkhane, Tempede, in saxosis, 19.07.1894, *P. Sintenis* Iter Orient. (1894) 7116 (PR). – **Kars**, Aigir Gölü (50 km östlich von Göle), im Felsgeröll am Steilufer des Sees, 2200 m, 31.07.1981, *Raus 4623* (B). – **Zonguldak**, Keltepe, above Karabük, 1950 m, 03.08.1962, *Davis 38895 & Coode* („*Th. foetidissimum*“) (K).

Iran: **Azarbayjan-e Sharqi**, Kalibar [= Kaleybar], Ghal'eh-Babak (Montis), 1700-2100 m, 01.07.1978, *Termeh, Moussavi & Habibi* Herb. Min. Iran. Agric. 38885 (W); 20 km. SW Kalihar [= Kaleybar] (montis), 1800-2600 m, 20.07.1971, *Termé* Herb. Min. Iran. Agric. 14304-E (W). – **Gilan/Azarbayjan-e Sharqi**, In montibus inter Asalem (Navrud) et Khalkhal (Herowabad), supra limitem faegetorum, 1900-2300 m, 16.07.1971, *K. H. Rechinger 43440* (W); road from Asalem to Khalkhal, Gardane-e Almas, 2350-2400 m, 16.07.1975, *P. Wendelbo & M. Assadi* Bot. Gard. Fl. Iran 18499 (W). – **Mazandaran**, Elburs, Nordhang des Kandavan [bei Gach Sar], 2300 m, 09.06.1937, *D. E. Gauba* Pl. Gaub. Iran. 1322 („*Th. foetidum* var. *glandulosum*“) (B); *ibid.*, Nordhang des Kandavan, 2400 m, 21.07.1938, *D. E. Gauba* Pl. Gaub. Iran. 1323 („*Th. minus*“) (B); Kalardasht [towards] Pit-Sasa, 2000-2700 m, 09.08.1972, *Termé* Herb. Min. Iran. Agric. 15257-E (W); Nezva Kuh area, Near Orim, in the forest, 35°59'N, 53°10'E., ca. 2000 m, 05.07.1959, *P. Wendelbo* Fl. Iran 1083 (W); Montes Elburs centr., Pol-e Zangule, in valle fluvii Chalus, s. d., *Gauba* Herb. Facult. agronom. Keredj 37 (W); In valle fluvii Čalus, ca. 2200 m, 09.06.1937, *K. H. Rechinger* Iter Iran. (1937) 874 (W); Sang-Deh, 30 km SE Polé-Sefid, in forest, 2000-2500 m 11.07.1974 *Renz & Iranshahr* Herb. Min. Iran. Agric. 16766 (W); *ibid.*, 30 km SE Polé-Sefid, in rocky mountain, 2500-3000 m, 11.07.1974, *Renz & Iranshahr* Herb. Min. Iran. Agric. 16768 (W). – **districtus ignotus**, Djirtchal [=? Djarjan], M. Elburs occid., 2810 m, 03.06.1977, *S. C. Klein 3677* (W).

Afghanistan: **Paktia**, Saroti Ghar Wec Parei (Paßhöhe am Weg von Waza nach Sayd Karam), 3200 m, 20.06.1971, *O. H. Volk 71/357* („*Th. minus*“) (MSB).

Pakistan: **Frontier Province**, Hazara Suni Gally, Shinkyari, 30.07.1896, *J. F. Duthie 19075* („*Th. minus*“) (K). – **Northern Areas**, Ishkoman [= Ishkuman], Baru Gar, 11000', 22.06.1976, *S. Bowes Lyon 8173* („*Th. minus*“) (K); Karakorum Range, upper end of Hushe Valley, near mouth of Chogolisa Glacier on east side, 12300-13000', 22.07.1955, *G. L. Webster & E. Nasir 6248* (M, W); Karakorum, 14000', 08.08.1876, *C. B. Clarke 30201* („*Th. minus*“) (K); NW-Karakorum, Batura-Südflanke, 3500 m, 17.07.1954, *H. K. Paffen 326* (M); Zwischen Gasherbrum und Shigar, unterer Baltoro-Gletscher, auf der Moräne, 4200 m, 31.07.1956, *G. Weiler* (W); Gilgit, Shahional?, 05.07.1974, *S. M. A. Kazmi 5787* (M).

Indien: **Himachal Pradesh**, Thurola, Spiti, 4200 m, 01.08.1972, *U. C. Bhattacharyya 49227* („*Th. minus* var. *foetidum*“) (L); Lahoul [= Lahul] [Angabe nach Fritsch 1895: 117], s. d., *Jäschke* („*Th. vaginatum*“) (WU); *ibid.*, im Thal [cf. Fritsch 1895: 117], s. d., *Jäschke* (WU); Rogee in Kr [= Kunawur], s. d., *Royle* („*Th. vaginatum*“) (NMG). – **Jammu and Kashmir**, Balti or Little Tibet, ascent to Deo#to, 11000', 22.07.1847, *J. E. Winterbottom 857* (K); Ladakh, 10-12'000', s. d., ex herb. Ind. Or. *Hooker f. & Thomson* („*Th. minus*“) (L); Ladakh, Path from Hemis Gompa monastery to Gotssangdubhe monastery in the region of Leh, Indus valley, 4000 m, 07.07.1976, *F. Billet & J. Leonard* Exped. Belg. Himal. 6841 („*Th. vaginatum*“) (K); Sind Valley below Sonamarg, 8-9000', 26.06.1892, *J. F. Duthie 11.495* („*Th. foliolosum*“) (WU). – **Sikkim**, 11-12000', s. d., *J. D. Hooker* („*Th. minus*“) (L); Bue-teng?, about 18 miles N.W. of Chumbi [in Tibet], 08.07.1878, *Dungbo* („*Th. minus*“) (K); Sikkim int., 11000', 07.1849, *J. D. Hooker* („*Th. minus*“) (K). – **Uttar Pradesh**, Tehri-Garhwál, Jangala in Ganges Valley, 07.07.1883, *Duthie* NW. Himalay. Pl. 764 („*Th. minus*“) (K).

Bhutan: Between Ha und Puduna, 2797 m, 25.06.1971, *R. Bedi* 3/277 („*Th. foliolosum*“) (K).

Kirgistan: Ssussamy [= Susamyr], 7000', 07.1881, *Tretissow/Trebbison?* (K).

China: **Hebei**, Paita. pr. Hsüenhwa [= Xuanhua], 20.07.1930, *H. Serre* = *Licent 9549* („*Th. minus*“) (W); Sichuan, Kangding [= Lucheng] County, 3600 m, 13.09.1981, *Z. Zhen-Ju* Pl. Sinen. 115329 (K). – **Hebei/Liaoning/Nei Mongol Zizhiqu**, [Fundortangabe japanisch], 08.08.1933, *T. Nakai, M. Honda & M. Kitagawa* Pl. Jehol 1084 & 1085 (TI [2]). – **Sichuan**, Kangding [= Dardo] County, 3600 m, 13.09.1981, *Z. Zhen-Ju* Pl. Sinen. 115329 (K). – **Xinjiang Uygur Zizhiqu**, declivitas australis jugi montium Tianschan orient. (Iulidus, Kutscha etc.), Südliches Kiuköniz Tal, Lager beim See Karakul und auf der Halbinsel 15.06.1908, *G. Merzbacher* Iter Tiansch. 1051 (B, M). – **Xizang Zizhiqu (Tibet)**, Laptel, Niti[-Pass], 14500', s. d. [vor 1867], *R. Strachey & J. E. Winterbottom* Himal. Herb. 12 („*Th. vaginatum*“) (K); Pars I South of Lhasa, 13000', 20.09.1936, *F. Spencer Chapman* Fl. Tibet 916 („*Th. vaginatum*“) (K).

Mongolei: **Arhangay**, Granitgebirge ca. 3 km W Cecerleg, 1850 m, 26.06.1978, *H. D. Knapp* 232/78 („*Th. minus*“) (HAL). – **Bayan-Hongor**, Gobi Altai, Ich Bogd, Chustyn Chötöl (Bergsteppenlager) zwischen Chönin ech und Gegen oboo, Chažun, 03.07.1979, *W. Hilbig, D. Bumschaa et al.* (HAL); Gobi Altai, Ich Bogd, Nordabdachung oberstes Ende des Tales Gum Žalga, 02.07.1979, *W. Hilbig, D. Bumschaa et al.* (HAL); Ich Bogd, Bogd Sum, 15.07.1979, *W. Hilbig, D. Bumschaa et al.* (HAL); Transaltai Gobi, Zagaan chaalg, 26.07.1979, *W. Hilbig, D. Bumschaa et al.* (HAL). – **Dzavhan**, S. zwischen Bajantes und Tes Argalant unlyn chötöl, 20.08.1977, *W. Hilbig, D. Bumschaa et al.* (HAL). – **Hovd**, Mongol. Altai-Zast uul, c. Erden Bwen Sum, am Bajangol-Tal, 2300 m, 20.08.1976, *W. Hilbig & Z. Schamsran* (HAL); Manchan Sum, Nordrand des Mongolischen Altai, Botgoni Am, 15.06.1974, *W. Hilbig & Schamsran* (HAL). – **Töv**, Ulan-Bator, Bogd uul, Bergsteppe unterhalb Observatorium, 08.08.1976, *W. Hilbig & Z. Schamsran* (HAL); Bogd-ul Massiv südlich von Ulan-Bator, Tal hinter dem sowjetischen Ehrenmal, 23.06.1968, *U. Rändel & H. Schmidt* BHU 4 (B). – **Uvs**, Charchiraa bei Ulaangom, Tal des Kleinen Charchiraa oberhalb Pionierlager, kiesige Schotterhalde links des Baches, 10.08.1977, *W. Hilbig 116/77, D. Bumschaa et al.* (HAL); Charchiraa bei Ulaangom, Fuß des Suslan Chama vom Tale Echen Chagant aus, 06.08.1977, *W. Hilbig 52/77 et al.* (HAL).

Standort und Syntaxonomie

Im Kerngebiet des Arealis ist *Th. foetidum* eine charakteristische Steppenpflanze zumeist flachgründiger und trockener Böden. Sie findet sich vorzugsweise in lückigen Kurzgrassteppen über Sand, besonders aber an steinig-felsigen Hängen mit offenen und spärlich bewachsenen Stellen bis hoch in die Gebirge aufsteigend. Die Böden dort sind zumeist recht nährstoffarm. Präferenzen für bestimmte Ausgangsgesteine sind weder in Asien noch in Europa zu beobachten. Die Art vermag auch in die höher wüchsigen Wiesen- und Federgrassteppen vorzudringen, sofern sie lückig sind. Im Bereich der Waldsteppenzone siedelt die Art zudem öfters im Halbschatten niedriger *Caragana*-Gebüsche, die zu *Betula*-Hainen überleiten. Nach Korotkov et al. (1991) handelt es sich dabei im westlichen Sajan-Gebiet um das Caraganetum arborescentis, für das *Th. foetidum* dort typisch ist. Ihr Optimum findet die Art jedoch in den völlig gehölzfreien Primärsteppen (meist *Stipetalia sibiricae*), wo beispielsweise *Bupleurum multinerve*, *Schizonepeta multifida*, *Veronica incana* und *Galium verum* häufig Begleitarten sind (siehe auch Korotkov et al. 1991). Ähnliche Vorkommen in Felsgebüschen und Wiesensteppen nennt Hilbig (2000a) aus dem südlich angrenzenden Tuwa, wobei die Art in den trockeneren, kräuterärmeren Grassteppen ausfällt. Für die angrenzende Mongolei beschreibt Hilbig (2000b) den Verband *Thalictrion foetidi* mit *Th. foetidum* als diagnostisch wichtiger Sippe neu, der die Steinschutt-Gesellschaften der montanen Stufe umfasst. Weiteres Vordringen in Waldbestände hinein wurde im südlichen Zentralsibirien nur dort beobachtet, wo *Pinus sylvestris* über armen Sanden azonal lichte Bestände bildet. Die dort gefundenen Pflanzen waren ausgesprochen kräftig und erinnerten in ihrem Habitus an *Th. minus*. Der in den offenen Steppen vorherrschende, meist nur wenige Zentimeter hohe Ökotyp ist aus Konkurrenzgründen in Waldbeständen nicht durchsetzungsfähig. Weite Teile des ostsibirischen Arealis liegen im Bereich der von *Larix*-Arten geprägten hellen Taiga. Über die spezielle Ökologie der Art in dieser Region ist wenig bekannt. Koschantschikow et al. (1971) beschreiben von der

unteren Lena, wo die Art weit nach Norden vordringt, Vorkommen an Klippen und felsigen Hängen, aber auch auf Wiesen der Flussterrassen. Luferow (1995) nennt für den russischen Fernen Osten aber ähnliche Habitats wie für das restliche Areal, vor allem offene, felsige Hänge mit lichtem Gehölzwuchs. An „buschigen Bergabhängen“ sammelte Freyn (1895) die Art wiederholt in Dahurien. Das ökologische Verhalten am Arealsüdrand in Bhutan weicht davon deutlich ab. Der dort vorkommende mesomorphe Ökotyp, der im Himalaja generell dominiert, wird von Grierson (1984) für immergrüne Eichenwälder, feuchte Koniferenbestände sowie Flussufer genannt. Für die Nordseite des Ararat in Ostanatolien beschreibt Rikli (1914) die Sippe als bezeichnendes Element einer „Oreophyten-Stufe“, die sich von etwa 2200 bis 3500 m über dem Meeresniveau erstreckt.

Das stark zersplitterte Areal im europäischen Raum vermittelt zunächst den Eindruck, es handle sich hier um eine reliktiäre Hochgebirgspflanze. Die Art besiedelt aber nur selten ausgesprochen alpine Vegetation. Sie ist vielmehr charakteristisch für Steppenrasen (*Festucetalia valesiaca*), im Extremfall auch Felsband-Gesellschaften der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* mit stark kontinentaler Tönung, wie sie besonders in den zentralen Talzügen der Alpen auftreten. Die Standortansprüche der Art entsprechen dort weitgehend den Bedingungen im asiatischen Teil des Areals mit einer Konzentration auf die trockensten und lückigsten Bestände. Die wenigen Vorkommen in Steppenrasen der collinen Stufe Osteuropas konzentrieren sich auf Sonderstandorte, die nur wenige weitere periglaziale Steppenrelikte zu erobern vermochten. Walter & Straka (1970) fanden die Sippe in der Westukraine nur an fast kahlen Kreidehängen. In der Tschechischen Republik sowie in Niederösterreich wiederum konzentrieren sich die Vorkommen in den genannten Trockenrasen (Osvačilová 1988, Tribsch 1997). Die wenigen ungarischen Nachweise gelangen im *Seslerio-Festucion pallentis* (Soó 1966b).

(b) *Thalictrum foetidum* subsp. *glabrescens*

- Thalictrum foetidum* subsp. *glabrescens* (Takeda) T. Shimizu in Acta Phytotax. Geobot. 17: 149. 1958 ≡ *Thalictrum foetidum* var. *glabrescens* Takeda in J. Bot. 48: 266. 1910. – Beschrieben aus: [Japan] „Yezo [= Hokkaido]: Oshoro; Ranshima, prov. Shiribeshi; Otaru; ad fl. Hacham superiozem; Jōzankei, etc., in rupibus“. ♦
- = *Thalictrum yesoense* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 6. 1928. – Holotypus: [Russland, Sachalinskaja Oblast] „Kuriles: Shakotan“, U. Faurie 9920 (P; Isotypus: WU!).
- = *Thalictrum foetidum* var. *apoiense* T. Shimizu in Acta Phytotax. Geobot. 17: 149. 1958. – Beschrieben aus: [Japan] „Distr. Hokkaido. Prov. Hidaka: Mt. Apoi“, 18.07.1936, Tashiro (KYO).
- = *Thalictrum foetidum* var. *iwatense* T. Shimizu in Acta Phytotax. Geobot. 17: 149. 1958. – Beschrieben aus: [Japan] „Distr. Honshu. Pref. Iwate: Mt. Ureira“, 11.08 [Jahr fehlt], T. Shimizu 735 (KYO).

Deutscher Name

Hokkaido-Wiesenraute

Abbildungen

Satabe et al. 1983, Tafel 84, Abb. 3.

Vgl. auch zu Details Abb. 13.

Beschreibung

Kahl oder mit sehr kleinen Drüsenhaaren (meist < 38 µm lang); nie mit mehrzelligen Haaren; Blättchen beidseits mit auffallend hohen epidermalen Papillen, diese oberseits (15)20-25(28) µm, unterseits (15)20-38(50) µm hoch; Haare oft schwer zwischen den Papillen zu sehen und nicht auf Epidermissockeln sitzend; Blütezeit: Mai bis Juli.

Chromosomenzahl

$2n = 14$

Verbreitung (siehe auch Abb. 24)

Endemit der südlichen Kurilen, des südlichen Teils der japanischen Nordinsel Hokkaido und offenbar nur an einem Fundpunkt im Norden Honschus, den Emura (1972) noch der Nominatsippe zurechnet, vorkommend. In Höhenlagen von 90-1000 m in küstennahen Klippen und Gebirgszügen auftretend. Angaben für das ostasiatische Festland, so etwa in Jingqiu (2000) für China, sind mit hoher Wahrscheinlichkeit Fehldeutungen und gehören zur Nominatsippe. Woroschilow (1982) sowie Gawrilenko & Gorowoi (1989) nennen ebenfalls keine Festlandvorkommen für den Fernen Osten Russlands, sondern nur für die Kurilen-Inseln Iturup, Kunaschir und Schikotan.

Gesehene Belege

Russland: Sachalinskaja Oblast, Falaises de Shakotan [= Shikotan, Kurilen], 09.06.1893, *Faurie 9920* („*Th. minus*“) (WU).

Japan: Hokkaido, Shimamaki-gun, Shimamaki-mura, Tomarikawa-keikoku, 90-130 m, 03.07.1986, *H. Takahashi et al. 6306* („*Th. foetidum* var. *apoiense*“) (TI); Shiribeshi, Shimamaki-mura, Mt. Ohhirayama, 1000 m, 11.08.1987, *T. Yamazaki* („*Th. alpinum* var. *stipitatum*“) (TI); Falaises d'Otaru, 03.09.1888, *Faurie 3904* („*Th. minus* var. *nanum*“) (WU); Otaru, 08.07.1898, *Faurie 1373* („*Th. minus*“) (WU); Mt. Apoi, 08.1928, *T. Nakai* („*Th. yesoense*“) (TI); *ibid.*, 08.07.1933, *H. Hara 3194b* („*Th. yesoense*“) (TI); *ibid.*, Samani-machi, ca. 500-700 m, 03.07.1974, *M. Furuse 6130* (K); Mitsu-iwa, Hidaka-choo, Saru-gun, ca. 200 m, 25.07.1976, *M. Furuse 11365* (K); near end Iwachishi-dam, Mitsu-iwa, Hidaka-choo, Saru-gun, 24.07.1976, *M. Furuse 11354* (K); Hidaka Division, Mt. Horoman, 11.07.1934, *H. Hara* (TI); Motomura, Akka-mura, Shimohei-gun, 400 m, 13.06.1957, *T. Shimizu 2056* („*Th. foetidum* subsp. *glabrescens* var. *iwatense*“) (K). – **Iwate**, Honshu, Akka-do, Shimohei-gun, 09.1968, cult. bis 06.05.1970, *M. Togashi* (TI).

Standort und Syntaxonomie

Die spärlichen Angaben zur Ökologie dieses Taxons auf Herbarscheden sowie in den Diagnosen der verschiedenen Synonyme erwähnen stets felsige Hänge und Klippen. Ohwi (1965) nennt für Japan zusammenfassend Felsklippen an der Küste und im Gebirge. Auf Herbarscheden (K) werden Standorte auf Kalk und Serpentin vermerkt.

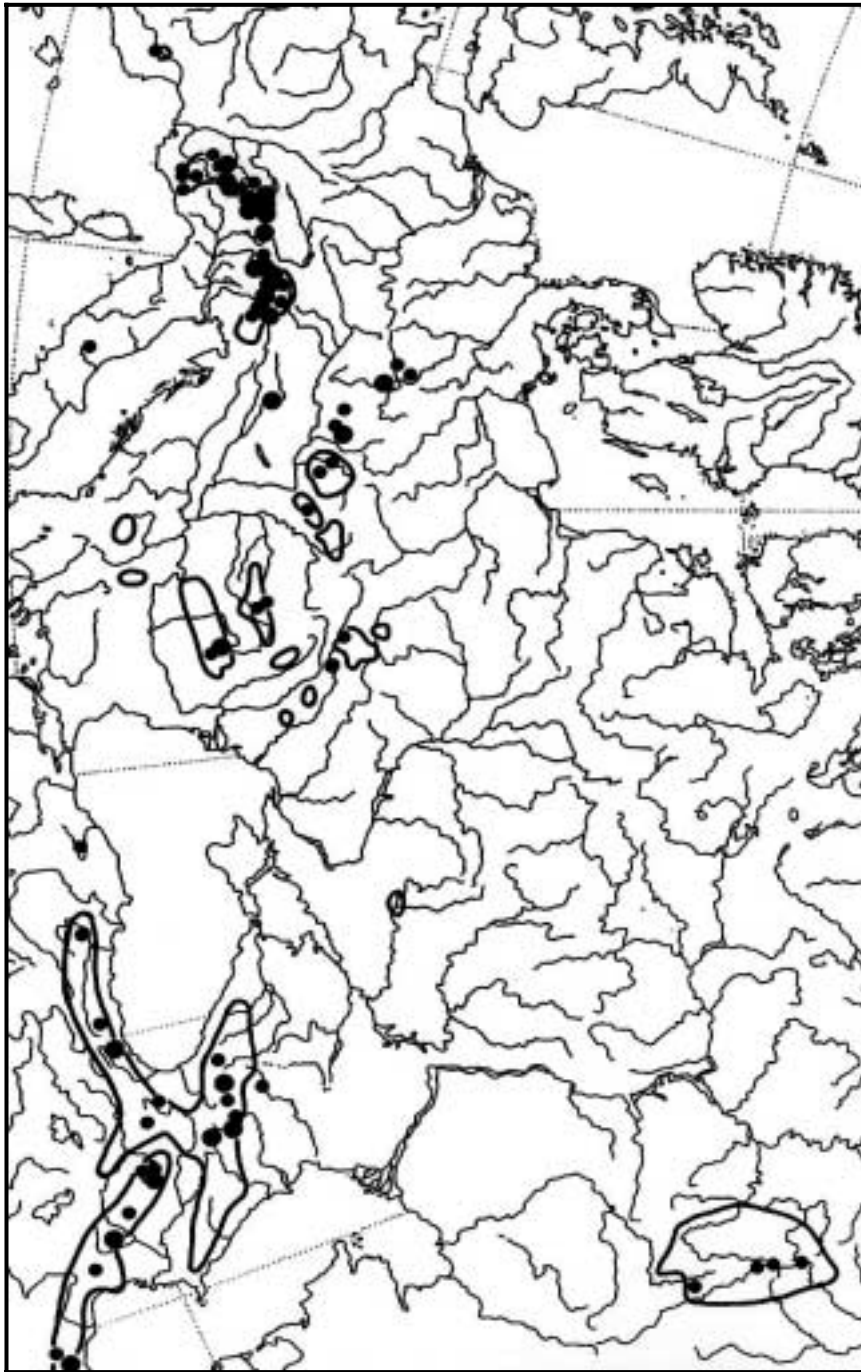


Abb. 23: *Th. foetidum* – Areakarte I (Europa; hier nur die Nominatsippe; große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).

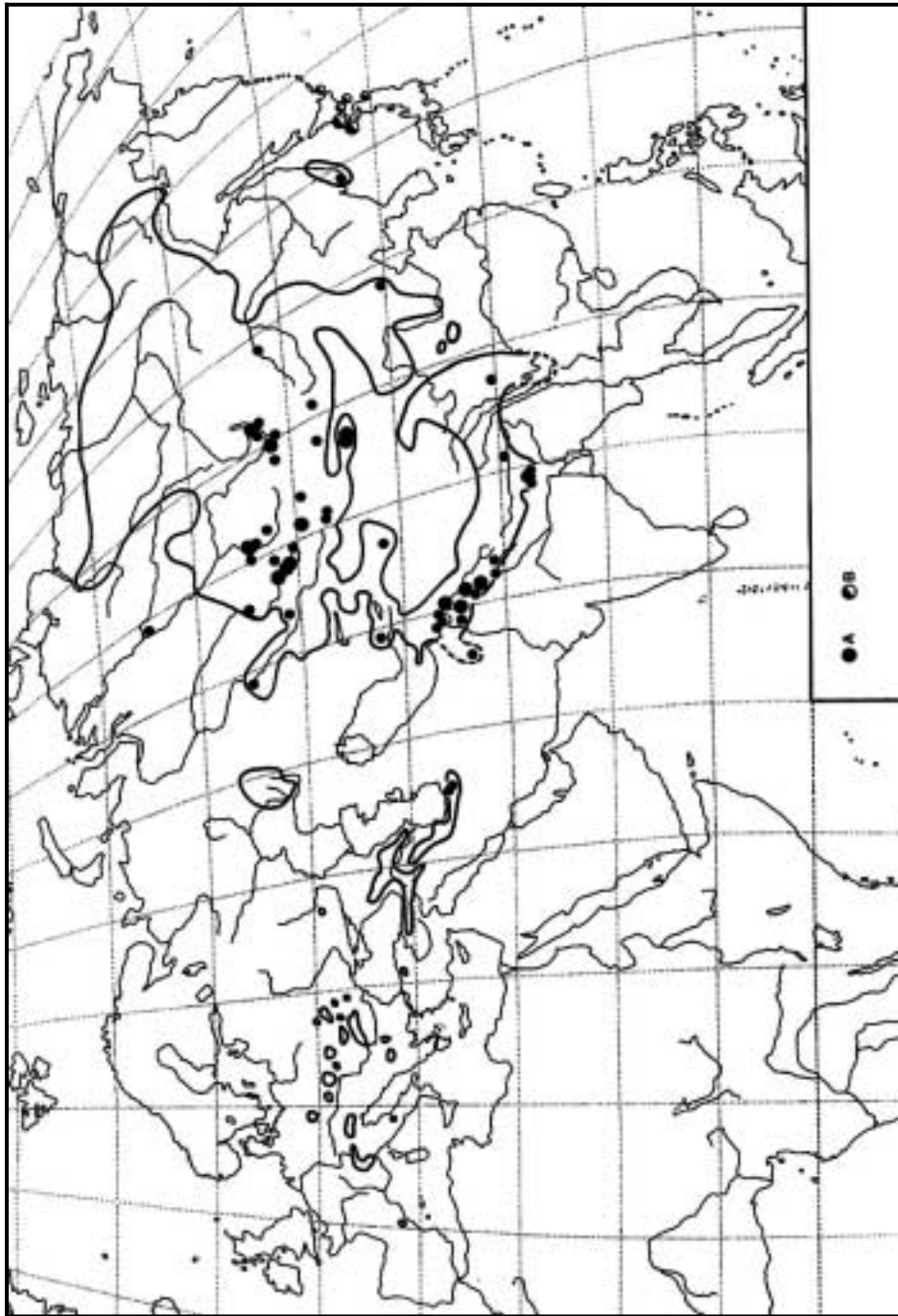


Abb. 24: *Th. foetidum* – Arealkarte II (Gesamtareal; A: subsp. *foetidum*, B: subsp. *glabrescens*; große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).

11.3 *Thalictrum minus*

Beschreibung

Wuchsformtyp Pleiokormstaude mit Erneuerungsknospen an der Basis des Stängels, selten Ausläuferstaude oder zwischen beiden vermittelnder Kombinationstyp; Pflanze (7)30-110(140) cm hoch [nach Luferow (1995) bis 200 cm] **Indument** fehlend bis sehr dicht; einzellige Drüsenhaare (28)36-96(100) $\mu\text{m} \times$ (10)13-24(33) μm , mehrzellige Haare fehlend. Starke Wachsbildung selten auftretend, meist nur mit dünnen bis mäßig dicken Wachsüberzügen. **Sprossachse** aufrecht, gerade bis knickig mit Winkeln bis zu 25(40) $^\circ$, im Querschnitt zylindrisch oder leicht bis mäßig, selten stark rinnig, (2,0)3,0-6,5(8,0) mm im Durchmesser. **Blätter** (2)4-8(9), gleichmäßig verteilt, dann bisweilen erst in der Infloreszenz dekreszierend, oft mittig gehäuft oder unterhalb der Infloreszenz plötzlich dekreszierend, dann Infloreszenz nur mit stark reduzierten Tragblättern; Stipeln meist sehr schmal und länger als breit, seltener gleich lang oder breiter als lang; Blattspreite (schmal) eiförmig bis breit-dreieckig; nur selten auch die unteren Blätter sitzend, mittlere Blätter (0)1-6(20) mm gestielt, obere Blätter oft sitzend, gelegentlich bis 14 mm gestielt; 3-4(5)-fach ternat, selten pinnat; Blattspreite (2,5)10,0-27,0(32,0) cm \times (2,0)8,5-28,0(30,0) cm; Stipellen fehlend oder vorhanden. **Blättchen** nur sehr selten ganzrandig, (2,4)5,0-24,0(73,0) mm \times (1,5)4,0-19,0(77,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (0,8)1,0-1,6(2,1); eiförmig, verkehrt-eiförmig bis rundlich; meist nur terminal gezähnt oder 3lappig, selten bis zur Hälfte 3spaltig, insgesamt mit (0)3-7(12) Zähnen; Blättchen basal herz- bis keilförmig; Zähne abgerundet, stumpf, oft breit-acuminat (zwiebelturmartig) mit bisweilen lang ausgezogener Spitze; Blättchen am Rande meist nach unten gerollt; (55)73-205(253) μm dick; Hauptnerv (55)77-259(352) μm auf der Unterseite hervortretend; Blättchenspreite im Bereich der Nerven meist nur undeutlich, selten deutlich eingesenkt und dadurch runzelig wirkend; epidermale Papillen auf der Oberseite fehlend oder bis 13(28) μm , auf der Unterseite (3)5-18(30) μm hoch; selten auf der Unterseite, besonders auf den Nerven mehrzellige Epidermissockel (vorwiegend mit terminal stehenden Haaren); meist < 25%, nur selten (nahezu) 100% der Haare auf Sockeln sitzend; Sockel (20)25-68(100) μm lang, glatt, sehr selten mit Papillen versehen; Blättchen hell-bis dunkelgrün, bei starker Wachsbildung glauk, unterseits meist heller getönt, bisweilen sehr stark kontrastierend. **Infloreszenz** rispig, selten bei kleinen Exemplaren traubig, im Umriss breit-eiförmig bis breit-lanzettlich, selten etwa so breit wie lang, meist 1/3 bis 1/2, selten mehr als 2/3 der Gesamthöhe einnehmend; basale Infloreszenzäste im Winkel von (15)20-75(90) $^\circ$ abstehend. Zahl der **Blüten** selten unter 50, gelegentlich weit mehr als 200; Blüten sehr locker stehend, fast stets nickend; Pedicellen (2,0)4,9-18,7(58,0) mm lang; Perigon aus 4 Tepalen, Tepalen breit-lanzettlich oder schmal- bis breit-eiförmig oder verkehrt-eiförmig, (2,48)2,68-4,28(4,48) mm \times (0,56)1,12-1,88(2,00) mm, gelblich-weiß bis hellbraun, sehr oft violett, rötlich oder rotbraun überlaufen; (7)11-23(40) Stamina pro Blüte; Filamente (1,52)2,46-4,88(6,24) mm lang, hängend, selten zumindest zu Beginn der Anthese noch aufrecht; Antheren (1,16)1,55-3,28(4,08) mm \times (0,28)0,32-0,44(0,52) mm, terminal kurz- bis lang-bespitzt, selten stumpf bis abgerundet, bisweilen mit stark gekrümmtem Mucro; Pollenkörner (15,4)18,4-25,7(29,7) μm im Durchmesser; Karpelle 3-8(11) pro Blüte. **Früchte** eiförmig oder verkehrt-eiförmig, in der Aufsicht nur schwach asymmetrisch und seitlich nicht abgeflacht, (2,32)3,13-5,18(6,80) mm \times (1,40)1,56-2,28(2,56) mm; mit (7)8-10(13) Längsrippen; Fruchtschnäbel sitzend, rund-

lich, breit-dreieckig, sagittat oder länglich, ganzrandig oder mit schwach, selten stark gelappten oder unregelmäßig gezähnten bis gesägten Rändern, (0,40)0,51-1,22(2,08) mm lang.

Schlüssel der Subspecies

- 1 Haare der Blättchenunterseite auf Epidermissockeln sitzend 2
- Haare der Blättchenunterseite nicht auf Epidermissockeln sitzend 3
- 2 Blätter mit Stipellen; nur in Äthiopien und Südasien e) subsp. *maxwellii* (p. 161)
- Blätter ohne Stipellen; nur im Mittelmeerraum und in Europa
..... g) subsp. *saxatile* (p. 170)
- 3 Antheren mit langem, stark gekrümmtem Mucro; Pflanze oft stark bereift; nur im südlichen Afrika b) subsp. *caffrum* (p. 154)
- höchstens einzelne Antheren mit schwach gekrümmtem Mucro 4
- 4 Pflanze im Hochsommer blühend (planar-collin ab Ende Juni); Antheren meist < 2,5 mm lang; Früchte < 3,7 mm lang; Pedicellen < 10 mm lang, aber dicker als 0,12(0,16) mm; Blätter gleichmäßig am Stängel verteilt, (meist) mit Stipellen; Blättchen basal überwiegend keilförmig bis stumpf, oberhalb der Mitte am breitesten; Blättchenzipfel durchschnittlich < 4(5) pro Blättchen; Haare, sofern vorhanden, < 65 µm lang a) subsp. *minus* (s. u.)
- Pflanze im Frühjahr oder Frühsommer (planar-collin bis spätestens Mitte Juni) blühend; wenn später blühend, dann mit Pedicellen dünner als 0,12(0,16) mm 5
- 5 Blätter am Stängel basal/mittig gehäuft; Stängel oft stark knickig; Blättchen basal überwiegend abgerundet bis herzförmig, selten bis keilförmig, größte Breite in den unteren beiden Dritteln; Antheren oft > 2,3 mm lang; Früchte > 3,8 mm lang; Pedicellen > (7)10 mm lang; Haare, sofern vorhanden, meist > 60 µm lang 6
- Blätter gleichmäßig am Stängel verteilt; Stängel nicht oder nur schwach knickig; wenn doch stärker knickig, dann Früchte < 3,8 mm lang 7
- 6 Blattrhachis im Querschnitt rundlich oder mit abgerundeten Kanten; Pflanze stets stark bereift; nur in SE-Mitteuropa d) subsp. *majus* (p. 159)
- Blattrhachis im Querschnitt scharfkantig und/oder scharf gefurcht bis gekerbt; Pflanze selten bereift g) subsp. *saxatile* (p. 170)
- 7 Pedicellen < 9 mm lang, auffallend zart, dünner als 0,12(0,16) mm; stark verzweigte Infloreszenzen; Antheren < 2 mm lang; Blättchenoberseite oft dunkelgrün und zur helleren Unterseite deutlich kontrastierend; nur in Ostasien
..... h) subsp. *thunbergii* (p. 186)
- Pedicellen überwiegend > 9 mm lang, dicker als 0,12(0,16) mm; Infloreszenzen locker bis mäßig blütenreich 8
- 8 Blätter mit Stipellen; Blättchen mit lang-mucronat ausgezogenen Zipfeln; Pflanze auch in montaner Lage bereits bis Frühsommer blühend; nur in den Gebirgen des südlichen Asiens und in Äthiopien e) subsp. *maxwellii* (p. 161)
- Blättchen nicht mit lang-mucronat ausgezogenen Zipfeln 9
- 9 Pflanze sehr früh blühend (planar-collin ab Mitte Mai, montan ab Juni); Blätter ohne Stipellen; Fruchtschnabel < 0,7 mm lang; nur in Mitteleuropa vorkommend
..... f) subsp. *pratense* (p. 166)

- Pflanze im Frühsommer blühend; Blätter mit oder ohne Stipellen; Fruchtschnabel > 0,7 mm lang; nur in der borealen Zone Eurasiens c) subsp. *elatum* (p. 155)

(a) *Thalictrum minus* subsp. *minus*

- Thalictrum minus* L., Sp. pl. 546. 1753 ≡ *Thalictrum parviflorum* Salisb., Prod. stirp. Chap. Allerton 370, 1796, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum montanum* Wallr., Sched. crit. 255. 1822, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum montanum* (nom. illeg.) var. *roridum* Wallr., Sched. crit. 255. 1822, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *roridum* Wallr. ex Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 [„1835“], nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *roridum* Boreau, Fl. centre France 3. 1840, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum vulgare* Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 752. 1844, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum vulgatum* F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum vulgatum* (nom. illeg.) var. *roridum* Wallr. ex F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum vulgare* (nom. illeg.) var. *glaucum* Neilr., Fl. Wien 451. 1846 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *minus* (L.) Nyman, Syll. fl. Eur. 174. 1854/55, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* var. *vulgare* Hook. f. & Thomson, Fl. ind. 1: 17. 1855, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *glaucum* (Neilr.) Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 670. 1858/59, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *genuinum* Coss. & Germ., Fl. descr. anal. Paris, ed. 2, 4. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum minus* var. *jacquinii* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 32. 1861, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *montanum* Wallr. ex Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 5. 1863, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *glaucescens* Willk., Führer deut. Pfl. 855. 1863, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *stipellatum* Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863 (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung), nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *montanum* Wallr. ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 21. 1893, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum minus* var. *glandulosum* Jaccard, Cat. fl. Valais 2. 1895, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum foetidum* var. *minus* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 493. 1898, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum roridum* (Wallr. ex Koch) Dalla Torre, Alpenfl. 106. 1899, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *genuinum*, Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 1: 204. 1905, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum minus* [rangstufenlos] *roridum* Wallr. ex Jáv., Magyar fl. 381. 1925, nom. inval. (Art. 26.2). – Beschrieben aus: „in Europae pratis“. – Lectotypus (bezeichnet von Botschanzewa 1973 und wiederholt in Riedl & Nasir 1990, vgl. auch Davis et al. 1965): [Schweden] „Got[and] 713.12“ (LINN!). ♦
- = *Thalictrum minus* var. *collinum* Schldtl., Fl. berol. 1: 296. 1823. – Beschrieben aus: [Deutschland, Berlin/Brandenburg].
- = *Thalictrum minus* var. *dumosum* Schldtl., Fl. berol. 1: 296. 1823 ≡ *Thalictrum minus* var. *grossum* Wender., Vers. Char. Veg. Kurhessen, Fl. Hassiaca 4. 1839, (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) nom. illeg. (Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Deutschland, Berlin/Brandenburg].
- = *Thalictrum viperinum* Andrz. in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 2: 336. 1832 ≡ *Thalictrum elatum* var. *viperinum* (Andrz.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889. – Beschrieben aus der: [Ukraine] „a Volhynia ad Euxinum ... versus ostia Hypanis et Borysthenis“.
- = *Thalictrum agreste* Kar. & Kir. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 14, 3: 371. 1841. – Lectotypus (bezeichnet von Gubanow et al. 1998): [Kasachstan, Semipalatinsk] „In agris prope Semipalatinsk“, 1840, Karelin & Kirilow 590 (LE; Isolectotypen: K [2]!, MW, NY (Microfiche!), WU [2]!).
- = *Thalictrum kochii* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 46. 1842 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *kochii* (Fr.) Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870 ≡ *Thalictrum jacquinianum* subsp. *kochii* (Fr.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum majus* var. *kochii* (Fr.) Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.] ≡ *Thalictrum minus* var. *vulgare* [„vulgaris“] Moss, Cambr. Brit. fl. 3: 120. 1920, nom. inval. (Art. 24.3). – Beschrieben aus: [Schweden, Gotland] „In Gottlandiae pratis sat frequens“, *Fries* Herb. Norm. VII, n. 25.
- = *Thalictrum jacquinianum* Koch, Syn. fl. germ. helv., ed. 2, 5. 1843 ≡ *Thalictrum vulgatum* (nom. illeg.) var. *jacquinianum* (Koch) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* var. *jacquinianum* (Koch) Woods, Tourist's fl. 2. 1850 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *jacquinianum* (Koch) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893 ≡ *Thalictrum montanum* (nom. illeg.) subsp. *jacquinianum* (Koch) Krause in Sturm, Deutschl. Fl., ed. 2, 5: 287. 1901. – Beschrieben aus: „Oestreich, Schlesien, Thüringen“. ♦
- = *Thalictrum friesii* Wolfner in Lotos 5: 140. 1855, nom. illeg. (non Rupr. 1845; Art. 53.1). – Beschrieben aus: „Germania, Dania, Gothlandia“.

- = *Thalictrum jacquinianum* var. *hirtellum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 ≡ *Thalictrum majus* var. *hirtellum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „bei Hammersdorf ... 1500“.
- = *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *puberulum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 ≡ *Thalictrum minus* var. *puberulum* (Schur) Stoj. & Stef., Fl. Bulg. 1: 465. 1924, nom illeg. (non Regel 1861; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Rumänien] „bei Hammersdorf, Stolzenburg, Grossscheuern; bei Klausenburg; in der Mézőschég, bis 2000' Elevation“. ♦
- = *Thalictrum collinum* f. *argutidens* Błocki (n. v.) ≡ *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *argutidens* (Błocki) Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 294. 1904-1906.
- = *Thalictrum saissanicum* [„*saissanicus*“] Kotukhov in Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75(3): 418. 1990. – Holotypus: [Kasachstan, Wostok Kasachstan] „Altai Australis, promontoria austro-orientali judi Azutau, in viciniis pag. Bulgar-Tabaty, hibernaculum Sargalym, 560-700 m s. m.“, 02.08.1983, J. Kotuchow (LE; Isotypen: LE, AA).

Deutscher Name

Kleine Wiesenraute

Abbildungen

Jonsell 2001: 91, Abb. 126A; Panow 1970: 87, Taf. 12, Abb. 1.

Vgl. auch zu Details Abb. 5 und 15.

Beschreibung

Spross nicht oder nur schwach knickig, gleichmäßig beblättert; Pflanze meist kahl bis leicht behaart; Haare bis 65 µm lang; Blätter meist mit Stipellen, diese am Westrand des Areals gebietsweise fehlend; Blättchen an der Basis meist keilförmig bis stumpflich, größte Breite in der vorderen Hälfte; durchschnittliche Zahl der Blättchenzipfel < 4(5) pro Blättchen; Blättchen meist dicker als 13 µm; Papillen der Blättchenunterseite < 10(12) µm hoch; Pedicellen < 10 mm lang; Antheren meist < 2,5 mm lang; Anthere Spitze stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Pollenkörner im Durchmesser meist < 22 µm; Früchte bis 3,66 mm lang; Länge des Fruchtschnabels meist < 0,7 mm; sehr spät im Hochsommer blühend, in planar-colliner Lage selten ab Mitte Juni, oft erst Anfang Juli bis Anfang August.

Chromosomenzahl

2n = 42 (möglicherweise auch 2n = 84)

Verbreitung (siehe auch Abb. 25 und 27)

Das Hauptareal erstreckt sich vermutlich durchgängig vom östlichen Dänemark, der schwedischen Ostseeinsel Gotland, dem Einzugsgebiet der Elbe in Deutschland und der Tschechischen Republik durch Osteuropa und die gesamte Waldsteppenzone Eurasiens nach Osten bis zu den transbaikalischen Steppen Dahuriens und in das obere Amurgebiet. Der Südrand verläuft vom Alpenrand in Norditalien durch die zentrale Balkanhalbinsel über das nördliche Kaukasusvorland und die nördliche Kasachensteppe durch das Altai-gebiet. Ein Beleg aus der nördlichen Oberrheinebene, die vom Hauptareal getrennt liegt, wird noch zu dieser Sippe gestellt. Weitere Vorkommen dort und im Elsass betreffen Übergangsformen zu den Unterarten *pratense* und *saxatile*. Auch bei *Th. minus* bestätigt sich somit die Sonderstellung dieser Region als westliches Refugium subkontinentaler Taxa (siehe etwa Korneck 1987). Entlang des gesamten Westrandes des Areals, besonders in den Trockengebieten Thüringens und Sachsen-Anhalts (lokal auch in Brandenburg), in Norditalien, großräumig aber besonders in Bulgarien und Rumänien dominieren

Übergangsformen zu *Th. minus* subsp. *saxatile*, in Norditalien zwischen den Subspecies *minus*, *pratense* und *saxatile*, im pannonischen Bereich zu Subspecies *majus*. Pflanzen, die morphologisch zwischen den Unterarten *minus* und *saxatile* stehen, wurden auch im nördlichen Griechenland gesammelt. Im asiatischen Areal gibt es Kontaktzonen zu Subspecies *maxwellii* im Altai, zu Subspecies *elatum* vor allem zwischen Altai und Baikalsee (siehe auch Koschantschikow et al. 1971). Das mosaikartige Nebeneinander von Waldsteppe und Taiga beispielsweise im oberen Jenisseigebiet ermöglicht regional Vikarianz, führt jedoch vielfach zu starker Vermischung besonders mit der letztgenannten Sippe. Die Unterart hat eine ausgesprochen planar-colline Verbreitung und steigt maximal bis 900 m hinauf. Sie fehlt demzufolge in Gebirgsregionen weitgehend, was auch mit der sehr späten Blütezeit korreliert ist. Synanthrope Vorkommen sind aus vielen Bereichen Mittel- und Nordskandinaviens bekannt (Belege aus dem Herbar S; Jonsell 2001).

Gesehene Belege

Dänemark: Nordjylland, Skovbakken v. Aalborg, 15.07.1887, *Jeppesen* („*Th. flexuosum*“) (M •).
Schweden: **Gotland**, Buttle parish, 07.1878, *C. I. Lalin* („*Th. minus* var. *kochii*“) (herb. Kalheber); Ala vid Gyte?, 27.08.1939, *E. T. Fries* („*Th. majus*“) (K); Follingbo, 16.08.1927, *E. T. Fries* Pl. Suec. Exsicc. (Hultén) 808 („*Th. minus* var. *kochii*“) (K); Lummelunda, 20.07.1892, *C. O. U. Montellin* („*Th. kochii*“) (Z); Slitö, s. d., *Rosén* („*Th. flexuosum*“) (K); Visby, 06.1872, *F. Ahlberg* („*Th. kochii*“) (WU); *ibid.*, 04.07.1881, *Brunnström* (MA); *ibid.*, 06.1903, *Peters & Hedborg* („*Th. kochii*“) (Z); prope oppidum Visby meridiem versus, 18.07.1886, *Lund* („*Th. kochii*“) (MA); Visby, Snäckgärdet, 07.1864, *C. A. Odén* („*Th. kochii*“) (WU); Wamlingbo [= Vamlingbo], juxta templum, 29.06.1872, *J. E. Zetterstedt* („*Th. kochii*“) (WU •); [locus ignotus], 1855, *M. M. Floderus* („*Th. kochii*“) (WU); [locus ignotus], 19.07.1882, *A. A. W. Lund* („*Th. kochii*“) (Z [2]); Strälsö [nicht gefunden], 18.07.1882, *A. E. Luhr* („*Th. kochii*“) (B •). – **Malmöhus**, Gässie bei Malmö, Erdhügel direkt neben Steg des Badeplatzes an der Sundküste beim Ortsteil Gässie villastad, 15.06.1997 • sowie cult. in B bis 22.06.1999, 25.06.1999, *R. Hand 1276a* (B [3]). – **districtus ignotus**, Skåne, prope Gyllebo [mehrere Orte dieses Namens], 22.07.1898, *C. Kurck* („*Th. kochii*“) (WU).
Deutschland: **Berlin**, Berlin, In der Jungfernheide, 1889, *O. & R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); Berlin-Bohnsdorf, S-Rand der Waldstr., W der Waltersdorfer Str., R/H 5402/5807, 40 m, 10.08.1996 (Rhizom), cult. in B bis 18.06.1998, *M. Ristow & B. Seitz = R. Hand 1122* (B); Berlin-Nikolassee, Spanische Allee, Ecke Schopenhauerstr., 14.07.1965, *G. Wagenitz 651* (B); Grunewald, Schildhorn, 02.07.1886, *C. Scheppig* („*Th. flexuosum*“) (B); Windmühlenberg Gatow, 08.07.1976, *R. Böcker* (B); Berlin, Grab der Familie Kallert auf dem Friedhof der Gemeinde Gethsemane, 26.05.2000, *R. Prasse* (herb. Prasse); Spitze vom Kranichsberg S Woltersdorfer Schleuse, 28.08.1977, *W. Stricker* (B). – **Brandenburg**, Auf den Jahnbergen hinter Paulinenaue, 09.1860, *F. Körnicke* („*Th. flexuosum*“) (B); Jahnberge bei Paulinenaue, 30.08.1925, *O. v. Linstow* (B); Berlin, Im Bredower Forst, 27.07.1856, *F. Körnicke* („*Th. jacquinianum*“) (B); Wälder bei Nauen, 10.07.1868, *Grantzow* („*Th. jacquinianum*“) (B); Nauen, Am westlichen Rande der Bredower Forst, 26.07.1898, *O. & R. Schulz* (B); *ibid.*, am westlichen Rande der Bredower Forst, 13.07.1906, *R. Schulz* (B); Spandau, Im Kienhorst bei Falkenhagen, 17.07.1906, *R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); Spandau, Im Kienbruch bei Falkenhagen, 17.07.1906, *R. Schulz* („*Th. simplex*“) (B); Potsdam, am großen Schießstand, gegenüber den Jägerschießständen, 08.1902, *K. E. Goll?* (B); Potsdam, [restliche Angaben nicht entzifferbar], 22.07.1863, *Boss* („*Th. minus* var. *flexuosum*“) (B); Potsdam, Römerschanze gegenüber Nedlitz, 08.1899, *K. E. Goll?* (B); Pritzhagener Mühle [bei Buckow], 1844?, *Schäde* (B); SE Bollersdorf, NW-Ufer des Schermützelsees, 29.06.1997 (Rhizom), cult. bis 11.06.1998, 19.06.2000, *M. Ristow = R. Hand 2523, 2475* (B [2]); Strausberg, Lange Dammwiesen S, Hügel 1, 18.05.1996 (Rhizom), cult. in B bis 18.08.1997 •, 18.06.1998, 24.07.1998 •, *M. Ristow & B. Seitz = R. Hand 1051* (B [3]); Chorin, 07.1912, *R. Schulz* (B); Freienwalde, Schlossberg, 22.07.1888, *C. Scheppig* („*Th. flexuosum*“) (B); Wrietzen [= Wriezen], 11.07.1854?, *Schäde* (B); Alt-Landsberg, 10.08.1849, *coll. ignotus* (B); Angermünde, Am Krähenberg bei Stolzenhagen, 26.07.1903, *R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); Angermünde, Auf den Bergen bei Stolpe a/O., in der Nähe des Burgfrieds, 07.08.1907, *R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); Schwedt a/O., Am Schäferberg bei Nieder-Kränig, 09.08.1907, *R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); Frankfurt, zwischen dem 2. und dem 3. der Booßener Teiche N Booßen, 03.09.2000, *M. Ristow 676/00* (herb. Ristow). – **Mecklenburg-Vorpommern**, Insel Usedom, An Wegrändern bei der Försterei Fangel zwischen dem Schmolensee und dem großen Krebssee, 06.07.1897, *O. & R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); in fagetis Insulae Usedom ad Heringsdorf, 08.1906, *Sagorski* („*Th. silvaticum*“) (HAL [2]); Gützkow, an den Abhängen bei den Torfstichen in der Peeneniederung, 16.07.1958, *W. Hempel 2258* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B); SE Müritz, zwischen Bolter

Mühle und Rechlin, 28.07.1995, *M. Burkart* (herb. Ristow); Güstrow, 08.1903?, ex herb. *Krumbholz* (B). – **Niedersachsen**, Göttingen, Westerberg, s. d. (Samen), cult. in B bis 22.06.1999, *Bot. Gart. Göttingen = R. Hand 3320* (B). – **Rheinland-Pfalz**, Prope Budenheim, 28.08.1871, *F. Winter* Herb. Norm. (Schultz), Cent. 11, 1002 („*Th. jacquianum*“) (B); **Sachsen**, Königstein, Prossener Elbinsel, 09.07.1922, *H. Beger* („*Th. minus* var. *flexuosum*“) (B); Pirna, Wiesenhang a. d. Gonleuba-Mündung?, 07.1921, *H. Beger* (B); auf Wiesen am Elbufer, s. d., *Reichenbach* Fl. Germ. 4628 („*Th. flexuosum*“) (K [2]); Radebeul, Wegrand beim Schloß, Wackerbarth's Ruh, 26.07.1968, *M. Bäßler* (B). – **Sachsen-Anhalt**, Rothes Horn [= Rothorn in Magdeburg], 24.06.1869, *coll. ignotus* („*Th. flexuosum*“) (B); [Haldensleben-]Neuhaldensleben, Judenkirchhof, 20.06.1896, *Drude* (B); In den Unterrißdorfer We#bergen [bei Lutherstadt Eisleben], 01.07.1891, *Eggert* („*Th. flexuosum*“) (B); Rödersdorf [= Dingelstedt-Röderhof], Huy, pontischer Südhang (Sonnenhöhe?) östl. der Ch., 27.07.1955, ex herb. *Dähm* (B); Halberstadt, Am Happelberg, 15.07.1893, *O. & E. Schulz* (B [2]); Petersberge östlich vom Steinholz bei Quedlinburg, 23.06.1949, *H. Eichler 6856 & H. Schultze-Motel* (HAL ●); [Magdeburg; sub Fl. von Magdeburg], 05.07.1869, *H. Eggert* („*Th. flexuosum*“) (B); Kleinwangen/Nebra, an der Steinklöße, 06.1965, *W. Hempel* (B).

Polen: Częstochowa, Czenstochau, s. d., *Karo* („*Th. flexuosum*“) (B). – **Gdansk**, Am Deich der alten Radaune oberhalb von Nobel [bei Gdansk], 30.05.1936, *W. Wangerin 15656* (B); Pr. Stargard [= Starogard], Schwedenschanze, 19.06.1889, *R. Groß* („*Th. simplex*“) (B). – **Gorzów**, bei Meseritz [= Międzyrzec], 28.06.1888, *T. Meyer* („*Th. silvaticum*“) (K); Schwiebus [= Świebodzin], [restliche Angaben nicht entzifferbar], 24.07.1871, *J. Golenz* („*Th. flexuosum*“) (B). – **Kalisz**, Krotoschin [= Krotoszyn], Judenkirchhof, 26.08.1919, *Bothe* (B). – **Kielce**, prope oppidum Skalbierz, vicus Sielec Biskupi, 04.07.1974, *T. Tacik & J. Necka* Fl. Polon. Exsicc. 628 (MA, herb. Kalheber). – **Krakow**, Krakov, s. d., *coll. ignotus* (PR). – **Legnica**, Szczyglice apud Głogów, 27.06.1973, *E. Koziol* Fl. Siles. Exsicc. 1129 (PR). – **Lublin**, Bronowice, 11.07.1883, *F. Karo* („*Th. flexuosum*“) (M ●). – **Pila**, Revier Klempitz an den alten Teichen, Kreis Czernikau [= Czarnków], 1889, *Straehler* („*Th. minus* var. *silvaticum*“) (B); Ascherbude bei Schönlanke [= Trzcianka], 06.1902, *Bothe* (B); Wartheufer bei Wronke [= Wronki], 14.07.1866, *R. Hülsen* („*Th. jacquianum*“) (B [2]). – **Wałbrzych**, Dittmannsdorf bei Waldenburg [= Wałbrzych] in preussisch Schlesien, 425 m, 10.07.1886, *Felsmann* (K). – **Zamość**, Czumow, Hrubieszow-okolice, s. d. (Samen), cult. in B bis 05.06.1998, *Bot. Gart. Lublin = R. Hand 2469* (B ●); Tarnagora, s. d. (Samen), cult. in B bis 21.06.1996, 23.07.1996, 28.07.1998, *Bot. Gart. Lublin (K. Izbiey) = R. Hand 1068* (B [3]). – **Zielona Gora**, Zehden [= Cedynia], Bei Bellinchen [= Bielinek] jenseits der Ziegeleigrube am steilen Abhang der Randhöhe des Odertals, 20.06.1914, *R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B ●); *ibid.*, *ibid.*, 28.07.1914, *R. Schulz* („*Th. flexuosum*“) (B); Bielinek, NSG S, Hang N Schöpfwerk Bielinek-See, R/H 5443/5866, 21.05.1997 (Rhizom), cult. in B bis 11.06.1998 ●, 18.06.1998, 24.07.1998 ●, *M. Ristow = R. Hand 1254* (B [3]); Wollstein [= Wolsztyn], Barlottken, 13.07.1873, *Meltzbach* („*Th. silvaticum*“) (B). – **districtus ignotus**, Mischrog?, 07.1885, *Müller* (B).

Tschechische Republik: Jihomoravský, Nikolsburg [= Mikulov], Steppenabhänge des Galgenberges, 07.1934, *H. Laus* (MA); colles Špidlák prope pagum Újezd u Brna, ca. 260-280 m, 29.08.1962, *M. Smejkal* Fl. Exsicc. Reipubl. Socialist. Čech. (Univ. Brno) 1406 (MA, HAL); Wischau [= Vyškov], decliv. stepposis, 07.1938, *H. Laus* (WU); Steinberg bei Tasswitz [= Tasovice], 24.07.1879, *Oborny* („*Th. jacquianum*“) (B). – **Praha**, u Prahy, s. d., *Stanek* [Sammler?] („*Th. majus*“) (B). – **Severočeský**, Mariaschein [= Bohosudov], Rongstock a. E., 26.06.1881, *U. Dichtl* (B).

Slowakei: Východoslovenský, Trebejov, markante Felsen im Hornadtal S des Ortes an der Straße, 18.08.1994 (Rhizom), cult. in B bis 18.08.1997, 02.07.1998 ●, *R. Hand 1006* (B [2]). – **Západoslovenský**, Sturovo, Sandfelder bei Čenkov, 14.07.1962, *U. Dettmann* (B [2]).

Ungarn: Budapest, in arenosis Pestini, 06.1889, *V. de Borbás* („*Th. collinum*“) (B); Wolfsthal bei Ofen, 25.09.1881, *W. Steinitz* („*Th. elatum*“) (B); *ibid.*, s. d., *Steinitz* („*Th. elatum*“) (B); im Wolfsthale, 28.07.1883, *W. Steinitz* („*Th. elatum*“) (B). – **Pest**, Domony, 27.09.1995 (Samen), cult. in B bis 22.06.1998, 10.08.1998, *Bot. Gart. Gödöllő = R. Hand 2485* (B [2]); Tárnok, Öreghegy, s. d. (Samen), cult. in B bis 22.06.1998 ●, 27.07.1998 ●, *Bot. Gart. Budapest = R. Hand 2487* (B [2]); K#lyavai prope oppidum Erd, 29.07.1878, *J. A. Tauscher* („*Th. collinum*“) (K); Budai-hegy bei Nagykovácsi, Aufstieg zu Nagy-Szènàs [sic], 12.06.1967, *M. Bäßler, E. Köhler & I. Quasdorf* (B); Orás, 15.07.1877, *J. A. Tauscher* („*Th. minus* var. *virens*“) (WU). – **Tolna**, prope pagum Kis-Székely, 07.07.1880, *S. Kiss* („*Th. collinum* var. *apiculatum*“) (B). – **Veszprém**, in apertis montis Somlyó ad Somló-Vásárhely, 29.08.1880, *Borbás* („*Th. elatum*“) (B).

Österreich: Burgenland, Siegendorf, Lößhänge an der Rochuskapelle, 17.09.1989, *R. Hand 729* (B). – **Niederösterreich**, Ad sylvarum oras montis Bisamberg [bei Bisamberg], 250 m, 10.07.1893, *F. A. Tscherning* („*Th. collinum*“) (B [2], HAL, herb. Greuter); *ibid.*, 250 m, 17.07.1898, *F. A. Tscherning* („*Th. jacquianum*“) (MA); Eibisthal [= Eibesthal], 07.1895, *J. Ullepitsch* (B); Marchfeld bei Angern, 01.07.1869, *Matz* („*Th. collinum*“) (B); Hainburg, 08.1889, *C. Aust* („*Th. majus*“) (B); 2,5 km NW Schranawand, ca. 4 km NNE Ebreichsdorf, 26.09.1996 (Samen), cult. in B bis 23.06.1998 ●, 27.07.1998 ●, 25.06.1999, *A. Tribsch = R. Hand 1140* (B

[3]); In locis petrosis aridis montis Reisenberg, ca. 240 m, 08.07.1893, *F. A. Tscherning* („*Th. saxatile*“) (B, HAL).

Italien: Friuli-Venezia, Giulia Gradisca, ad rivulum Sàlette, 12.07.1904, *Evers 188* („*Th. angustifolium* var. *trifidosecta*“) (WU). – **Piemonte**, Colle de Sestrières, 02.08.1894, *R. Beyer* („*Th. silvaticum*“) (B). – **Trentino-Alto Adige**, Vintschgau, oberh. der Martinskapelle südl. Glurns 18.07.1989, *H. Kalheber 89-1566* (herb. Kalheber [2]).

Slowenien: Črnotiče, Veliki Kras WNW Debeli hrib nahe Straße, 06.06.1995 sowie cult. 16.08.1997, 24.07.1998, 22.06.1999, *R. Hand 119a* (B [4]); Istrien, auf dem Slavnik [bei Podgorje], 01.07.1887, *G. Arends* (B).

Jugoslawien: Serbien, Juhor prope Svetozarevo, 15.09.1965, *V. Blečić* Herb. LJU 57072 („*Th. flavum*“) (M •).

Bulgarien: Lowetsch, Tirnovo [= Veliko Târnovo], 18.07.1930, *K. H. Reching* (W). – **Sofija**, Tesovo, Southern Pirin mt., 04.07.1976, *B. Kuzmanov* Fl. Bulg. Exsicc. BK-761134 (B). – **districtus ignotus**, Ardana#, 07.07.1969, *P. Panow* („*Th. collinum*“) (B).

Rumänien: Alba, Langenthal [= Valea Lunga bei Blaj], 400 m, 10.07.1893, *J. Barth* („*Th. medium*“) (B); ibid., 24.07.1895, *J. Barth* („*Th. collinum*“) (B); ibid., 21.07.1902, *J. Barth* („*Th. flexuosum* var. *minutifolium*“) (B); Máros-Ujvár [= Ocna Mureş], 300', 15.07.1895, *J. Barth* („*Th. collinum*“) (K); Nagy-Enyed [= Aiud], 05.07.1877, *J. de Csátó* („*Th. flexuosum*“) (K, W). – **Cluj**, Suad (bei Apahida), Reservat ca 2 km nordwestl. des Ortes, 22.07.1965, *K. P. Butler 8720*, *W. Dietrich & N. Boşcaiu* (B). – **Ialomița**, Ad ripam fluvii Ialomița, prope pagum Speteni, ca. 67 m, 18.06.1923, *G. P. Grințescu* Fl. Rom. Exsicc. 1243 („*Th. minus* subsp. *expansum*“) (K).

Ukraine: Respublika Krim, Simpheropol, mons Barsuchia poliana, Perevalnoie, 500-900 m, 29.07.1977, *V. Vašák* (M •, W); Respublika Krim, in graminosis prope pagum Suja [nicht gefunden], 24.06.1900, *A. Callier* Iter Taur. Tert. 518 („*Th. collinum*“) (B, K).

Litauen: Kaunas, Didvyriai prope Raudondvaris, In pratis prope flumen Nevėžis, 25.06.1934, *C. Regel* Fl. Lit. Exsicc. 50 („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B, M •, PR).

Litauen/Weißrussland: Lithuania, 1847, *Gorski* („*Th. adianthifolium*“) (B).

Russland: Altaiski Krai, Parfjonowski Raion, Okr. P. Selenaja Rostscha, 17.08.1946, *A. Strom & W. Motschalow* („*Th. foetidum*“) (NS); Uglowskoi Raion, Okr. S. Uglowskoje, 17.07.1946, *E. Wašakurow et al.* („*Th. foetidum*“) (NS •). – **Amurskaja Oblast**, Blagowjestschensk, 1906, *F. Karo* („*Th. ledebouri*“) (W); Zey-skaja Pristan am Zeaflusse [= Seja], 07.1900, *F. Karo* („*Th. ledebourianum*“) (PR [2]). – **Brjanskaja Oblast**, Markovsk, ad. fluv. Sudost, 06.-07.07.1979, *A. K. Skvortsov* (M). – **Irkutskaja Oblast**, distr. Elancy, insula Olchon in lacu Baical, in vicinitate pagi Chuzhir, 455-550 m, 26.08.1969, *V. Vašák* („*Th. simplex*“) (PR [2]); distr. Sljudjanka, prope vicum Kultuk, 500-550 m, 06.09.1969, *V. Vašák* („*Th. simplex*“) (PR [4]). – **Kalinin-gradskaja Oblast**, Auf der #keimer Wiese bei Koppershagen [Kreis Wehlau = Snamensk], 16.07.1860, *Patze* (B). – **Kalugaskaja Oblast**, Rodinka, ad. fluv. Suchodrev, 02.08.1978, *A. K. Skvortsov* (M •). – **Krasnojarski Krai**, Ilanski Raion, Okr. S. Dalai, Juschni Sklon. Step, 28.08.1963, *R. Lapschina & S. Kostwa* (NS); Osera Tagarskoje, Sanddünen am SE-Rand des Sees, an der M 54 direkt am Abzweig zum See-S-Ufer, 53°35'20"N, 91°50'00"E, ca. 310-320 m, 17.07.1997, *R. Hand 1481* (B •). – **Nowosibirskaja Oblast**, Karassukski r-n, Okr. Os. Studjonoje, 53°35'N, 77°45'E, 24.06.1993, *D. Schaulo et al.* („*Th. appendiculatum*“) (NS •); Halodnija, Bugotakskij-Kuppen, ca. 5 km S Gornij, um 55°05'N, 83°52'E, ca. 280 m, 21.07.1997, *M. Ristow 1006/97* = *R. Hand 1658* (B, herb. Ristow). – **Respublika Altai**, in vicinitate pagi Maima, 300-350 m, 12.07.1972, *V. Vašák* („*Th. simplex*“) (PR[2]); distr. Maima, in vicinitate oppidi Gornoaltaisk (Ulala), 400-450 m, 03.07.1972, *V. Vašák* („*Th. simplex*“) (PR); distr. Maima, vicinitas latior oppidi Gornoaltaisk (Ulala), in declivibus collis Tugaya, 400-650 m, 08.07.1972, *V. Vašák* (PR). – **Respublika Baschkortostan**, Rajon Tujmazy, Nordufer des Kandrykul'-Sees, 23.06.1974, *K. Werner* (HAL). – **Respublika Chakassija**, Schirinskij R-H, Okr. S. Katjuschkino, 07.07.1966, *G. Swerewa & A. Kur#* (NS •). – **Rjasanskaja Oblast**, Jormischninski r-n, lewy bereg r. Oki protiv pristani Wataschka, 02.07.1992, *W. I. Tichomirow & D. D. Sokolow* (B). – **Stawropolskaja Oblast**, Alikanovka-Tal bei Kislowodsk, 22.07.1967, *I. Quasdorf* Fl. Sowjetunion BHU 132 (B); ibid., 22.07.1967, *I. Quasdorf* Fl. Sowjetunion BHU 149 („*Th. flavum*“) (B); Pjatigorsk, Südhang des Matschuk, ca. 600 m, 11.07.1964, *E. Köhler* Fl. Cauc. BHU 56 (B [2]). – **Tschitinskaja Oblast**, Olowjonninski R-N, Antija, Kwadrat M-50-92, 07.07.1961, *Peschkowa & Karbina* (NS •); Nertschinsk, 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 155b („*Th. ledebourianum* f. *longiloba*“) (WU); ibid., 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 226a („*Th. ledebourianum* f. *longiloba*“) (PR [2], WU); ibid., 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 237a („*Th. ledebourianum* f. *longiloba*“) (WU); ibid., 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 237b („*Th. ledebourianum* f. *media*“) (PR [2] •, WU). – **Wolgogradskaja Oblast**, Sa-repta [= Krasnoarmeisk], s. d., *A. Braun* („*Th. collinum*“) (W •).

Kasachstan: Semipalatinsk, In agris prope Semipalatinsk, 1840, *Karelin & Kiriloff* („*Th. agreste*“) (K, WU [2]).

Mongolei: Töv/Hentiy, Kentejské hory, 02.08.1961, *M. Hostička* (PR ●).

Standort und Syntaxonomie

Der Kern des Areals dieser Sippe umfasst den eurasischen Gürtel der Waldsteppen und südlich anschließenden Wiesensteppen einschließlich der weiter westlich sich anschließenden kiefernreichen Eichen-Birken-Wälder, deren halbwegs geschlossenes Vorkommen sich etwa bis zur Elbe erstreckt (Übersichten in Breckle & Agachanjanz 1994). Im südlichen Zentralsibirien findet die Unterart optimale Bedingungen in der Waldsteppenzone, wo sie von der langgrasigen, krautreichen, offenen Wiesensteppe bis in lichte *Betula*-Haine vordringt. Besonders günstige Wuchsbedingungen bestehen in Saumsituationen im Übergang zwischen Wald und Steppe. Auch die dort auf armen Sandböden extrazonal auftretenden *Pinus-sylvestris*-Wälder werden besiedelt. Die Angaben über *Th. minus* als Kennart für die Wiesensteppen-Assoziationen der Trifolion montani für den russisch-sibirischen Steppengürtel bei Korotkov et al. (1991) dürften sich auf die Nominatsippe beziehen. Gleiches gilt für die Wiesensteppen Kasachstans (Lawrenko & Sotshawa 1956). Kennzeichnend ist sie auch für bestimmte Syntaxa der ostsibirisch-mongolischen Steppen, die Stipetalia sibiricae (sub *Th. appendiculatum* bei Korotkov et al. 1991). Im europäischen Arealteil sind die offenen Habitats als Steppenrasen (Festucetalia valesiaca) anzusprechen. Typisch ist jedoch auch hier das Auftreten in Saum- oder Gebüschgesellschaften (Trifolio-Geranietea, thermophile Bestände der Prunetalia wie Prunion fruticosae), die zu mehr oder weniger kiefernreichen Eichenwäldern (Pino-Quercetum im Nordosten Mitteleuropas, Quercion pubescenti-petraeae) überleiten. Der lichte Kronenschluss der Wald-Kiefer ermöglicht der spätblühenden Sippe bis weit in den Sommer hinein ausreichenden Lichtgenuss. Auf der Ostseeinsel Gotland wächst die Unterart vor allem in flachgründigen Kalkmagerasen (Jonsell 2001). Die von Korneck (1987) mit dem Namen *Th. minus* var. *jacquinianum* belegte Kennsippe der im Mainzer Sandgebiet endemischen Saumgesellschaft Thalictro-Geranietum sanguinei wird hier überwiegend als introgressive Übergangsform zwischen den Unterarten *minus* und *saxatile* betrachtet, oft mit starker Annäherung an erstere Sippe (zum vereinzelt Vorkommen von Subspecies *minus* im Oberrheingebiet siehe unter Verbreitung). In Anschluss an diese Lebensräume wächst das Taxon auch in Sandrasen, Felsbandgesellschaften sowie (ehemals) in der extensiver genutzten Kulturlandschaft Mitteleuropas in Ökotonen wie an Feldrainen oder an Wegböschungen. Die Böden dieser Habitats sind oft basen- oder kalkreich, Vorkommen über sauren Sanden aber nicht ungewöhnlich. Bereits wechsellückene Böden werden gemieden. Die am Standort gemessenen pH-Werte zwischen 4,5 und 8,0 für die Moskauer Region, die Bardassarowa et al. (1993) aufführen, beziehen sich aus chorologischen Gründen vermutlich auf die Nominatunterart (bezüglich Angaben zur Wüchsigkeit der Sippe in verschiedenen Pflanzengesellschaften sei ebenfalls auf diese Literaturstelle verwiesen).

(b) *Thalictrum minus* subsp. *caffrum*

Thalictrum minus subsp. *caffrum* (Eckl. & Zeyh.) Hand, **comb. & stat. nov.** ≡ *Thalictrum caffrum* Eckl. & Zeyh., Enum. pl. afric. austral. 1. 1834/35 ≡ *Thalictrum minus* var. *caffrum* (Eckl. & Zeyh.) Burt Davy in Kew Bull. 1924: 223. 1924. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Südafrika, Eastern Cape] „In latere orientali montis 'Katriviersberg', tum prope 'Silo' ad fluvium 'Klipplaatrivier'“ (B!; Isolectotypen: HAL!, K!, L [2]!, WU!).

Deutscher Name

Südafrika-Wiesenraute

Abbildungen

keine ermittelt, siehe aber Abb. 26 sowie zu Details Abb. 5.

Beschreibung

Spross nicht oder nur schwach knickig, gleichmäßig beblättert; Pflanze meist kahl bis leicht behaart, oft stark bereift; Blätter meist mit Stipellen; Blättchenzipfel oft mit stark ausgezogenem Mucro; Antheren mit langem, stark gekrümmtem Mucro; Blütezeit im südhemisphärischen Sommer von November bis Januar.

Chromosomenzahl

nicht bekannt

Verbreitung (siehe auch Abb. 27)

Das völlig isolierte, von den nächsten Vorkommen der Art in Äthiopien rund 4000 km entfernte Areal umfasst die Gebirge im Südosten des südlichsten Afrika. Verbreitungsschwerpunkt sind die Drakensberge einschließlich Lesotho, wo die Art als relativ weit verbreitet gilt (Guillarmod 1971). Die wenigen gesehenen Belege und die sparsamen Literaturangaben deuten auf ein Areal, das im Süden bis zur Ostkap-Provinz und im Norden mindestens bis in die Gebirge um Johannesburg reicht (Retief & Herman 1997). Wegen der unsicheren Datenlage wird in der Arealkarte auf die Arealumrisse verzichtet. Die gesehenen Herbarpflanzen wurden in Höhenlagen von ca. 1600 bis 2500 m gesammelt.

Gesehene Belege

Lesotho: Leribe, 5000-6000', 01.1913, A. Wieterlen 380 = Herb. Mus. Austr.-Afric. 6881 (K); Molimo Nthuse Pass [NE Roma], cliffs above road near hotel, ca. 7000', 12.01.1979, O. M. Hilliard & B. L. Burt 12081 (K).

Südafrika: Eastern Cape, Barkly East distr., Ben McDhui, Bele river gorge, 8000', 07.02.1983, O. M. Hilliard & B. L. Burt 16522 (K ●); Cradock, beside river bed, 08.01.1953, A. M. Brynard 170 (K); In latere orientali montis Katriviersberg tum prope Herrnhuter Mission Silo [= Shiloh S Queenstown, cf. Gunn & Codd 1981] ad fluvium Klipplaatsrivier, 10./11.1829-32, C. F. Ecklon & C. L. Zeyher [nicht alle Exsikkate mit dieser vollständigen Beschriftung] (B, HAL, K, L [2] ●, WU). – **Northern Cape,** Roelofsfontein, Richmond, grid 3124 DA, 24.11.1972, W. J. Hanekom 1940 (K). – **Orange Free State,** southern slopes of south-western spur of Platberg, north of Harrismith, ca. 5300', 28.04.1964, W. Baaschens & C. Scheepers 4 (K).

Standort und Syntaxonomie

Die Angaben über die Ökologie dieser Unterart erschöpfen sich in allgemeinen Beschreibungen. Betont wird das häufige Vorkommen entlang von Fließgewässern (etwa in Burt Davy 1924, Retief & Herman 1997). Standortbeschreibungen auf Herbarscheden (K) bestätigen diese Tendenz. Mehrfach genannt sind Standorte in flussbegleitenden Gehölzen,

in ausgetrockneten Flussbetten über sandigem Lehm, aber auch in lockerem Boden am Fuße von Basaltklippen.

(c) *Thalictrum minus* subsp. *elatum*

- Thalictrum minus* subsp. *elatum* (Jacq.) Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 427. 1933 ≡ *Thalictrum elatum* Jacq., Hort. bot. vindob. 3: 49. 1776/77 ≡ *Thalictrum minus* var. [= Spielart] *elatum* (Jacq.) G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 6. 1849 ≡ *Th. elatum* var. *glaucum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 37. 1861, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum flexuosum* var. *elatum* (Jacq.) Beck, Fl. Nieder-Österreich 425. 1890, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum foetidum* var. *elatum* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 493. 1898 ≡ *Thalictrum collinum* var. *elatum* (Jacq.) Zapał., Consp. fl. Galic. crit. 1: 295. 1904-1906, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum elatum* var. *genuinum* Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg. 54: 233. 1912, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum minus* [rangstufenlos] *elatum* (Jacq.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925. – Lectotypus (hier bezeichnet): „tabula nonagesima quinta, Jacq., Hort. bot. vindob. 3“. – Epitypus (hier bezeichnet): [Russland, Tjumenkaja Oblast] „ca. 15 km infra lacum Hadata, Stschuschja influens, ca. 170 m“, 31.07.1964, A. K. Skvortsov 10914 & V. R. Filin (M!). ♦
- = *Thalictrum flavum* var. *rotundifolium* Wahlenb., Fl. lapp. 153. 1812 ≡ *Thalictrum kemense* Fr., Fl. hall. 94. 1817 ≡ *Thalictrum kemense* var. *ramosum* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 48. 1842 (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung), nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum simplex* var. *kemense* (Fr.) Laest. in Bot. Not. 8: 124. 1858, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* var. *majus* Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum 3: 3. 1867, nom. illeg. (non G. Meyer 1836; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Thalictrum elatum* subsp. *kemense* (Fr.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Thalictrum minus* var. *kemense* (Fr.) Trel. in Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 23: 300. 1888, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *kemense* (Fr.) Cajander in Mela, Suomen Kasvio, ed. 5, 276. 1906 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *rotundifolium* (Wahlenb.) A. Blytt, Haandbog Norges fl. 354. 1906, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum thunbergii* var. *majus* Miq. ex Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 4. 1928, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* var. *rotundifolium* (Wahlenb.) Hylander in Uppsala Univ. Årsskr. 7: 164. 1945. – Beschrieben aus: [Finnland, Lappi] „in locis humidis praecipue ad cataractas fluminum per Lapponiam kemensem fere ad Utsjoki frequenter procedens“. – Lectotypus (bezeichnet von Botschanzewa 1973, wiederholt von Jonsell 1996): „Fennia. Utsjoki socken vid Kanetskoski“, 06.08.1802, Wahlenberg [Beschriftung exakt „*Talictum* Utsjoki Aug 1802“, sec. N. F. Ahlberg in herb. Wahlenberg sub. nom. *Thalictrum majus*] (UPS!).
- = *Thalictrum globiflorum* Ledeb., Fl. ross. 1: 9. 1842 ≡ *Thalictrum majus* var. *globiflorum* (Ledeb.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 49. 1861 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *globiflorum* (Ledeb.) Peschkova, Fl. Zentralnoi Sibiri 1: 374. 1979. – Beschrieben aus: [Russland] „in umbrosis regionis baikalensis“, Turczaninow. – Holotypus: „in umbrosis“, 1829, Turcz[aninow] (LE, Microfiche! [IDC BT 340. 229/A3-4]). ♦
- = *Thalictrum leptophyllum* Nyland., Spic. pl. fenn. (Cent. altera) 8. 1844. – Beschrieben aus: [Russland] „Ad exitum Sinus Kolaënsis“, 09.1843, F. Nylander (LE).
- = *Thalictrum kamtschaticum* Nyland., Spic. pl. fenn. (Cent. altera) 9. 1844 (n. v.) ≡ *Thalictrum kemense* var. *stipellatum* C. A. Mey. ex Maxim., Prim. fl. amur. 16. 1859 (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) ≡ *Thalictrum minus* var. *stipellatum* (C. A. Mey. ex Maxim.) Tamura in Acta Phytotax. Geobot. 15: 87. 1953.
- = *Thalictrum mucronatum* var. *obtusum* Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 27. 1858. – Beschrieben aus: [Russland, Chabarowski Krai, Umgebung von Ajan] „in campestribus“.
- = *Thalictrum mucronatum* var. *subcordatum* Regel [in Regel, Rach & Herder] in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 32: 225. 1859. – Beschrieben aus: [Russland, Chabarowski Krai/Republika Sacha] „Ad flumen Bolschaia Sibagli“, 1857/58, Paullowsky & von Stubendorf.
- = *Thalictrum majus* var. *umbellatum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 49. 1861. – Beschrieben aus: [Russland] „Sibiria baicalensis“.
- = *Thalictrum kemense* var. *exstipellatum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 51. 1861. – Beschrieben aus: „Lapponia, Rossia borealis, Sibiria orientalis, ad fluvium Amur, Kamtschatka, Unalashka, in ins. Kurilis“.
- = *Thalictrum polygynum* Sommier in Nuovo Giorn. Bot. Ital. 25: 46. 1893. – Beschrieben aus: [Russland, Tjumenkaja Oblast] „Sam[arova am Ob, 61°N]“, Sommier.

- = *Thalictrum simplex* var. *divaricatum* Huth in Bull. Herb. Boissier 5: 1070. 1897 ≡ *Thalictrum minus* var. *pseudosimplex* Boissieu in Bull. Herb. Boissier 7: 586. 1899, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum thunbergii* var. *divaricatum* (Huth) Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 5. 1928. – Beschrieben aus: [Japan] „Ins. Yesso [= Hokkaido], ad ripam fluminis Sobetsu“, 07.09.1887, *Faurie 1070* (G).
- = *Thalictrum minus* var. *tenuipes* Franch. ex Boissieu in Bull. Herb. Boissier 7: 586. 1899 ≡ *Thalictrum thunbergii* var. *tenuipes* (Franch. ex Boissieu) Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 5. 1928. – Beschrieben aus: [Japan] „Otaru (Nippon)“, 07.1888, *Faurie 2816*, „Sozan (Yéso)“, 06.1891, *Faurie 7090*, „Akan“, 08.1892, *Faurie 10682*.
- = *Thalictrum purdomii* Clark in Kew Bull. 1913: 39. – Holotypus: „N. China“, *Purdom 169* (K!; Isotypus: K!).
- = *Thalictrum hulténii* B. Boivin in Rhodora 46: 352. 1944. – Holotypus: [USA] „Alaska: Unalaska“, 20.07.1932, *Hultén 6753* (NY, Microfiche!).
- = *Thalictrum macrophyllum* [„*macrophyllum*“] V. V. Botschantz. in Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 58(11): 1643. 1973. – Holotypus: [Russland] „Regio Archangelsk, distr. Leschukonskij, 1.5 km supra p. Leschukonskoje, ad ripam sinistram fl. Vaschka, in declivitate abrupti in junipereto“, 09.08.1971, *E. V. Simaczeva 773* (LECB).

Deutsche Namen

Taiga-Wiesenraute

Abbildungen

Jonsell 2001: 91, Abb. 126C; Mossberg & Stenberg 1992: 141 (sub *Ryssruta*); Nordhagen 1970: 610; Rytteri & Kettunen 1997: 259.

Vgl. zu Details auch Abb. 5.

Beschreibung

Spross nicht oder nur schwach knickig, gleichmäßig beblättert, im Querschnitt oft fast rundlich und glatt; Pflanze meist kahl; Blätter oft mit Stipellen (am Westrand des Areal öfter fehlend); Blätter oft nur 3-fach ternat; Blättchen an der Basis meist stumpflich bis herzförmig, größte Breite in den unteren beiden Dritteln; durchschnittliche Zahl der Blättchenzipfel < 4 pro Blättchen, diese meist dünner als 100 µm; Papillen der Blättchenunterseite < 12 µm hoch; Infloreszenz stark durchblättert, nur mäßig reich an Blüten (oft < 100); Pedicellen > 9 mm lang; Antheren meist < 2 mm lang, Antheren terminal stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Filamente oft aufrecht abstehend (stets?); Früchte meist > 3,5 mm lang; Länge des Schnabels meist > 0,7 mm, Schnabel oft breitreieckig oder rundlich; im Süden des Areal bereits im Frühsommer blühend, ansonsten erst von Hoch- bis Spätsommer, insgesamt Juni bis September.

Chromosomenzahl

$2n = 42$, $2n = 70$ ($2n = 84$ nicht sicher dieser Subspecies zuzuordnen)

Verbreitung (siehe auch Abb. 25 und 27)

Das Areal der Unterart erstreckt sich vom finnisch-norwegischen Teil Lapplands (zu Details siehe Jonsell 2001) und den Randgebieten des Weißen Meeres im Westen mit einer Nordgrenze knapp nördlich entlang des Polarkreises bis Mittelsibirien. In Ostsibirien und im Fernen Osten Russlands weicht die nördliche Arealgrenze auf Bereiche südlich des Polarkreises zurück. Hultén & Fries (1986), denen hier gefolgt wird, kartieren die Verbreitungsgrenze an der Lena wesentlich weiter nördlich als Friesen (1993). Im Osten umfasst das Areal die Halbinsel Kamtschatka und das nördlich angrenzende Korjakengebirge. Amerika wird auf den Aleuten erreicht, auffallenderweise nur die östlichen Inseln Unalaska und Unmak (Hultén 1960). Die von Hultén (1968) später ergänzten Vorkommen auf dem Festland von Alaska werden neuerdings von Park & Festerling (1997) nicht

mehr bestätigt. Sachalin und die Kurilen liegen bereits in einer Introgressionszone zur Subspecies *thunbergii*. Vorkommen von Subspecies *elatum* sind aber punktuell sowohl für Hokkaido wie auch die Gebirge im mittleren Honschu gesichert. Die südlichsten bisher bekannten Nachweise auf dem asiatischen Festland liegen in einer Zone, die sich von Nordkorea über Nordostchina, die Gebirge der Mongolei, das Altaigebiet bis in das südliche Westsibirien erstrecken. In diesem Bereich überlappt sich das Areal großflächig mit demjenigen von Subspecies *minus*, der typischen Waldsteppensippe. Subspecies *elatum* bleibt jedoch weitgehend auf die Gebirge und borealen Wälder beschränkt. Besonders im südlichen Sibirien sind vielerorts Übergänge zwischen diesen beiden Sippen eher die Regel als die Ausnahme (siehe auch Koschantschikow et al. 1971). Ob die Areale der beiden Sippen im Norden des europäischen Russlands durch einen unbesiedelten Korridor getrennt sind, wie die Karten von Hultén & Fries (1986) sowie Jalas & Suominen (1989) implizieren oder ob es sich um Kartierungslücken handelt, kann nicht abschließend geklärt werden. Möglicherweise reicht es im europäischen Teil Russlands weiter nach Süden als bisher angenommen. Das Areal der Sippe entspricht dem vielfach wiederkehrenden Typus von Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordosten Sibiriens, die aber den Nordosten Skandinaviens noch erreichen (Nimis et al. 1998). Subspecies *elatum* siedelt von der Meeresküste bis in Gebirgslagen um 1900 m Höhe.

Gesehene Belege

Finnland: **Lappi**, Utsjoki, 08.1802, *Wahlenberg* („*Th. majus*“) (UPS); Utsjocki, s. d., *Nylander* Herb. Norm. IX, 36 (WU ●); Utsjoki, shores of Kevojärvi, Biological Station, 04.07.1959, *R. Alava* Pl. Finland 2503 („*Th. minus* var. *rotundifolium*“) (MA); *ibid.*, Kevo, s. d. (Samen aus Kultur), cult. in B bis 11.06.1998, 24.07.1998, *Bot. Gart. Turku = R. Hand 2477* (B [2]).

Russland: **Archangelskaja Oblast**, ad Keret [= Kerez?] maris albi, 08.1843, *J. Ångström* (M ●); Nenezki Awt. Okrug, Narjan-Mar, 12.-13.08.1968, *A. K. Skvortsov* (M ●). – **Irkutskaja Oblast**, Dolina r. Tschukana [Lena-Kirenga-Gebiet], 12.07.1910, *N. I. Kusnezow* Iter Irkut. 1059 (B); Irkutsk, vor 1877, *Augustinowicz* („*Th. elatum* var. *glaucum*“) (K); in silvis mixtis 5 km occid. a vico Listveničnoje, ad lacum Bajkal, 08.09.1967, *V. Vašák & N. M. Rudych* (PR [4]); NW[sic]-Seite des Baikalsees bei Listwenitschkoje (Listvjanka), 12.09.1976, *W. Hilbig* („*Th. simplex*“) (HAL); distr. Sljudjanka, in valle rivuli Bezymjannaja in montibus Chamar Daban, 500-800 m, 04.09.1969, *V. Vašák* (PR); Ust. Kutski R-N, Koimonowo Dalnaja rektshka, 20.07.1951, *M. G. Popow & L. W. Bardunow* (NS). – **Kamtschatskaja Oblast**, Kamtschatka australis, Avatcha volcano, 675 m, 31.07.1920, *E. Hultén* Exped. Suec. Kamtch. 682 (K); Avatscha Bay, vor 1867, *Becker?* („*Th. majus*“) (K); s. Kljutschewskaja, reki Kamtschatki, sona Mjesna, 28.06.1908, *S. Besáis* Iter Kamtchat. I (Komarov) 3968 (K); Wassein reki Kamtschatki, blis Kut#a [am Fluss Talbatschik; cf. Komarov 1927], 01.08.1909, *V. Komarov* (K); Wassein reki Tara#, Waischina m#s [nach der Itinerarbeschreibung von Komarov (1929) im Raum Paratunka; Aufsammlung jedoch nicht zitiert], 05.07.1908, *V. Komarov* Iter Kamtchat. I 352 (K). – **Krasnojarski Krai**, Ewenkiski Awt. Okrug, Oz. Belduntschana, Kwadrat Q-46-12, 450 m, 08.08.1971, *A. Kisseljowa 2472* (NS); Ewenkiski Awt. Obl., Ilimi R-N, Irawoder. Nisch. Tunjusi, werchowia Kotschumdeka, 470 m, 29.#.1967, *Sokolowa* (NS ●); Ilanski Raion, Okr. S. Milechina, 20.07.1962, *E. Korotkowa* (NS ●); Jenisseiski Krasch., Okr. S Tajoschnowo, Listwennitschni Les, 08.07.1963, *E. Lapschina & A. Chramow* (NS); Wersch. Burjussa, ca. bei km 1022 der M 54, ca. 55°57'N, 92°00'E, 04.08.1997 (Samen), cult. in B bis 19.06.2000, *R. Hand 1656* (B); Gornj Inja bei Minussinsk, ca. 1000 m NE Ferienlager am NE-Ende Maly Kysyl Kul, 53°47'N, 92°14'E, ca. 360 m, 06.07.1997 sowie cult. in B bis 22.06.1999, 25.06.1999, *R. Hand 1328* (B [3]); Grigorjewka, Birkenhain am südöstlichen Ortsrand, direkt an M 54, 53°13'N, 92°53'E, ca. 450 m, 28.07.1997, *R. Hand 1627* (B); Idrinskoje-Zentralni, Hügel ca. 3 km SE des Ortes, 54°21'N, 92°18'E, ca. 400 m, 12.07.1997, *R. Hand 1406* (B); S. W-Rybnoe, 1959, *Sujatrenow* (NS ●); Jenisei, Karasina [= Karasino], 20.07.1876, *H. W. Arnell* (K); Taimyrski Awt. Okrug, Pos. Talnach, Kwadrat R-45-94, 20.07.1970, *N. Wodopjanowa 249* (NS). – **Nowosibirskaja Oblast**, etwa 4 km NW Chebula, 55°34'36"N, 84°02'21"E, 180 m, 13.07.1996, *U. Sukopp 1506* (herb. Sukopp); ca. 3 km SSE Chebula, um 55°33'19"N, 84°08'02"E, ca. 180 m, 02.08.1999, *M. Ristow 804/99* (herb. Ristow ●). – **Respublika Altai**, Ausläufer des Seminskij Rückens, etwa 50 km S Cherga, 51°10'03"N, 85°34'40"E, 1200 m, 25.07.1996, *U. Sukopp 1657* (herb. Sukopp); distr. Turochak, prope lacum Teleckoie ozero, pagi Artybach vicinitas latior, 436-500 m, 09.08.1972, *V. Vašák* (PR); distr.

Ulaganski, lacus Teleckoie ozero, prope ostium rivuli Korbu, 436-460 m, 15.08.1972, V. Vašák (PR). – **Republika Burjatija**, Tanchoi, Oz. Baikal, 25.07.1952, I. I. Andrejewa & L. W. Barbutow (NS); Wastotschni Sajan, Tungiuskije Alpy, R. Tubota, 20.#.1974, R. Krogulewitsch 27 (NS); Tunkinski R-N, S. Arschan, R. Kyn-gartscha, 23.06.1966, G. Peschkowa & G. Petritschjenko (NS •); versus boreo-orientem ab oppido Ulan-Ude, 600 m, 20.09.1969, V. Vašák (PR[9] •); distr. Ulan-Ude, in valle „Monachova Padj“ versus orientem a vico Gurulba, 550 m, 21.09.1969, V. Vašák (PR [2]). – **Republika Chakassija**, Taschtypski R-H, Sapadni Sajan, Massiw Gory Wostotschni, Mani Werchneje Getschenije, Reki B. Abakan, 52°54'N, 88°22'E, 1600 m, 10.07.1989, D. Schaulo, A. Tyrtyk-Ool & E. Ankipowitsch (NS). – **Republika Karelja**, Lapp. ross., ad mare album, 08.1843, Nylander (B). – **Republika Tuwa**, Sap. Sajan, werch. r. Kusche (dass. r. Chemtschik), 1500 m, 04.08.1977, I. Krasnodorow & W. Roschizina Gerb. Zentr. Sibirsk. Bot. Sada 907 (K). – **Sachalinskaja Oblast**, Oha, Saghalin, 02.09.1923, Okada (TI); Shakotan [= Shikotan, Kurilen], 02.09.1925, S. Saito („*Th. minus* var. *nanum*“) (TI). – **Tjumenskaja Oblast**, ca. 15 km infra lacum Hadata, Stschutschja influens, ca. 170 m, 31.07.1964, A. K. Skvortsov 10914 & V. R. Filin (M •); Werchowoskowo, w Archiereiskoi roischtsche, blis Tobolska, 22.06.1910, S. Mamejew (K). – **Tomskaja Oblast**, Ufer der Ikxa, etwa 3 km NW Plotnikovo, 56°52'42"N, 83°03'41"E, 110 m, 16.07.1996, U. Sukopp 1539 (herb. Sukopp). – **Tschitinskaja Oblast**, Ner-tschinsk, 1889, F. Karo Pl. Dahur. 155c („*Th. ledebourianum* f. *rotundiloba*“) (PR, WU). **China**: **Shanxi**, Wutai-Shan [E Dai Xian], 25.07.1942, M. Togasi 914 (TI). – **districtus ignotus**, N. China, cult. bis 06.1911, Purdom 169 („*Th. purdomii*“) (K [2]). **Mongolei**: **Bulgan**, S-Chantej, Terelz, 29.07.1983, W. Hilbig 292/83 (HAL •). – **Töv**, Südrand des Chentaj Gorchi, 18.07.1981, W. Hilbig 297/81 („*Th. simplex*“) (HAL); Ulan-Bator, Bogd-uul, Churchru-Tal, unterer Teil, 01.08.1983, W. Hilbig 310/83 (HAL); Südrand d. Kleinen Chantej Šarga-mort nördl. Ulan-Bator, 24.08.1981, W. Hilbig 352/81 (HAL). – **Uvs**, Charchiraa bei Ulaan gom, Suslan Chamar, Richtung Erholungs-heim Charchiraa, 1900 m, 23.08.1976, W. Hilbig & Z. Schamsran („*Th. simplex*“) (HAL); ibid., ibid., 05.08.1977, W. Hilbig 48/77, Bumschaa et al. (HAL); ibid., ibid., Nordhang Richtung Chowin Chos?gor, 06.08.1977, W. Hilbig 61/77, Bumschaa et al. (HAL). **Nord-Korea**: Hamkyongpuk Do [Region um Hamhung], 31.07.1930, J. Ohwi 2904 (TI). **Japan**: **Hokkaido**, in forest of the seaside, Chibutomari, Syari-choo [= Shari], 24.07.1974, M. Furuse 6503 („*Th. aquilegifolium* var. *intermedium*“) (K); middle part of Sekihoku-tooge, Rubeshibe-choo, Tokoro-gun, ca. 1000 m, 19.08.1974, M. Furuse 6867 („*Th. minus* var. *stipellatum*“) (K); Mt. Rausu-dake, Rausu-choo, Menashi-gun, ca. 700-1400 m, 25.07.1975, M. Furuse 9228 („*Th. minus* var. *stipellatum*“) (K); mt. Jubarisan [bei Yubari], 08.1916, G. Koidzumi („*Th. minus* var. *divaricatum*“) (TI). – **Iwate**, Mts. Hayachine, near Odagoe, 1100-1400 m, 24.07.1978, J. Murata, H. Ohba, K. Midorikawa & S. Mizuma 5824 (TI). – **Toyama**, Mt. Tateyama, Tateyama-machi, Nakaniikawa-gun, 1935, T. Makino (TI). **USA**: **Alaska**, Aleutian Islands, Unalaska, 22.08.1932, W. J. Eyerdam 2278 (K [2]).

Standort und Syntaxonomie

Dieses Taxon besiedelt die boreale Nadelwaldzone sowie die Übergangsbereiche zur Tundra von Lappland im Westen bis zum westlichen Alaska im Osten. Für den Westteil des Areals in Finnland beschreiben zahlreiche Autoren übereinstimmend Habitate, die ein Meiden der geschlossenen Taiga betonen. Hartman (1879), Hjelt (1906), Hermann (1956), Lounamaa (1992) oder Mossberg & Stenberg (1992) nennen natürliche Feuchtwiesen in Flussnähe, Gebüsch und lichte Wälder entlang von Flüssen. Die Lebensraumbeschreibungen für den asiatischen Teil des Areals weichen davon nur unwesentlich ab. Koschantschikow et al. (1971), Peschkowa (1979), Friesen (1993) oder Luferow (1995) erwähnen Vorkommen in natürlichem oder anthropogenem Grünland oft in Gewässernähe, Wuchsorte an Waldrändern, aber auch an steinigten Hängen. Im südlichen Zentral-sibirien fand sich die Unterart nach eigenen Beobachtungen oft an Straßenböschungen und drang nur wenige Meter in die dicht schließende Taiga vor. Die Nennung von *Th. minus* als typischem Besiedler von Kahlschlägen und Waldbrandflächen in der „Finsteren Taiga“ Nordasiens (Breckle & Agachanjanz 1994) bezieht sich ganz offensichtlich auf die Unterart *elatum*. Wohl ebenfalls dieser Sippe zuzurechnen sind Angaben steten Vorkommens in von *Larix sibirica* geprägten, lichten Wäldern der russischen Republik Tuwa, namentlich im Geranio pseudosibirici-Laricetum (Hilbig 2000a). Für den

Süden der Halbinsel Kamtschatka bezeichnet Hultén (1928) die Unterart als Charakterpflanze alluvialer Wiesen, die subalpine Wiesen nicht besiedelt, wohl aber lichte Wälder, die von *Betula platyphylla* und *B. ermani* gebildet werden. Weitere häufige Begleiter seien *Angelica ursina* sowie Arten der Gattungen *Sanguisorba*, *Filipendula* und *Carex*. Er klassifiziert sie als „certainly one of the most common plants of the country“. Sie gilt dort als namensgebende Sippe für die Klasse *Thalictratea kemensi*, die verschiedene Wiesengesellschaften vulkanischer Böden auf Kamtschatka zusammenfasst (Korotkov et al. 1991; siehe auch Lawrenko & Sotschawa 1956). Emura (1972) sammelte *Th. minus* subsp. *elatum* im Norden Japans offenbar überwiegend im Gebirge, da sie sonnige Felsen und Hügel als Sammelorte notierte. Mehrfach ist auch die Rede von „alpine dwarf types“, so dass von Vorkommen oberhalb der Baumgrenze auszugehen ist. Für die östlichen Aleuten nennt Hultén (1960) ähnliches soziologisches Verhalten wie auf Kamtschatka.

(d) *Thalictrum minus* subsp. *majus*

Thalictrum minus subsp. *majus* (Crantz) Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870 ≡ *Thalictrum majus* Crantz, Stirp. austr., fasc. 2: 80. 1763 ≡ *Thalictrum minus* var. *dumosum* Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 04.1836 [„1835“], nom. illeg. (non Schltdl. 1823; Art. 53.4) ≡ *Thalictrum minus* var. [= Spielart] *majus* (Crantz) G. Meyer, Chlor. han. 15. 1836 (Juli-Aug.) ≡ *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *dumosum* Koch ex Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 47. 1842, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum vulgare* (nom. illeg.) var. *majus* (Crantz) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844 ≡ *Thalictrum vulgatum* (nom. illeg.) var. *majus* (Crantz) F. W. Schultz, Fl. Pfälz 3. 1845 ≡ *Thalictrum minus* var. *crassum* Wender., Fl. Hassiaca 172. 1846, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *majus* (Crantz) Asch., Fl. Brandenburg 3. 1860 ≡ *Thalictrum majus* var. *genuinum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 48. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum minus* var. *procerum* Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) nom. illeg. (non Regel 1861; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Thalictrum majus* var. *dumosum* Koch ex Moss, Cambr. Brit. fl. 3: 12. 1920, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum foetidum* var. *majus* (Crantz) Fiori, Nuova Fl. Italia 1: 651. 1924. – Typus: „In Rupibus rarius“. – Neotypus (hier bezeichnet): „am Maaberg b. Mödling“, 10.06.1883, E. Wittig (B!)“. ♦
= *Thalictrum majus* var. *pseudominus* Borbás, Balaton Növényföldr. 385. 1900 ≡ *Thalictrum pseudominus* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus* (Borbás) Soó [in Soó & Jáv.] in Magyar Növ. Kéz. 1: 226. 1951. – Beschrieben aus: [Ungarn, Budapest] „Fokszabadi“, Borbás. – Lectotypus (bezeichnet von Osvačilová 1983): [Ungarn, Pest] „in the Pilis hegy (Pilis-hills) in colle Szenashegy near the village Pilis St.-Ivan“, 1971, Osvačilová (PR).

Deutscher Name

Pannonische Wiesenraute

Abbildungen

Jávorka & Csapody 1979: 175, Abb. 1370; Osvačilová 1982: 232, Abb. 1.

Vgl. zu Details auch Abb. 5.

Beschreibung

Spross oft stark knickig, Blätter im unteren Teil oder mittig gehäuft und unterhalb der Infloreszenz meist rasch dekreszierend; Pflanze meist kahl, insgesamt (oder zumindest Blättchenunterseite) stark bereift; Blätter ohne Stipellen; Blattrhachis im Querschnitt rundlich oder mit abgerundeten Kanten; Blättchen an der Basis meist herzförmig, rundlich oder stumpflich, nur selten bis keilförmig, größte Breite in der unteren Hälfte, meist dicker als 130 µm, auf der Unterseite mit stark hervortretendem Nervennetz (nicht nur Haupt- und größere Nebennerven); Pedicellen oft > 10 mm lang; Antheren meist

> 2,3 mm lang; Antherenspitze stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Früchte
> 3,8 mm lang; Länge des Fruchtschnabels meist > 0,7 mm; Blütezeit Mitte Mai bis Juni.

Chromosomenzahl

2n = 42

Verbreitung (siehe auch Abb. 25)

Das kleinräumige Areal ist auf den Südosten Mitteleuropas beschränkt und vikariert mit demjenigen der ökologisch ähnlichen Subspecies *saxatile*, überlappt sich jedoch stärker mit dem der ökologisch etwas abweichenden Subspecies *minus*. Es umfasst eine Fundstelle in Slowenien, wo weitere chorologische Untersuchungen notwendig sind, die Thermenlinie am Ostrand der Alpen in Österreich, die ungarischen Mittelgebirge am Süd- und Ostrand der Kleinen Ungarischen Tiefebene (vor allem Bakony, Vértes, Pilis) und lokal die Mittelgebirge der westlichen und mittleren Slowakei. Die für die Slowakei bei Osvačilová (1982) dargestellte Verbreitung sowie die knapp skizzierte Verbreitung in Ungarn durch Soó (1966b) entsprechen etwa den Ergebnissen eigener Untersuchungen. Alle übrigen Literaturdaten sind kritisch zu werten, da auch Subspecies *majus* Übergänge zu den teilweise sympatrischen Taxa *minus* und *saxatile* zeigt. Außer in den Randbereichen der genannten Regionen wurden derartige Pflanzen auch in der Steiermark, am oberösterreichischen Alpenrand und donauaufwärts bis in die Regensburger Gegend notiert. Ob diese (meist zu Subspecies *saxatile*) intermediär wirkenden Aufsammlungen tatsächlich Ergebnis einer Hybridisation in Kontaktzonen darstellen oder polyphyletisch sind, muss mit nichtmorphologischen Methoden verifiziert werden. Die Vorkommen liegen in Höhenlagen zwischen 200 und 600 m, gehen aber nach Osvačilová (1982) in der Slowakei bis auf knapp 1200 m hinauf.

Gesehene Belege

Slowakei: **Východoslovenský**, Muráň, locker bewaldeter Hang jenseits Steinbruch an der Straße NE des Ortes, 21.08.1994 • sowie cult. in B bis 16.08.1997 •, 10.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand* 993 (B [4]); Vernár, felsiger Hang gegenüber NSG Vernárska tiesňava, 21.08.1994, *R. Hand* 994 (B). – **Západoslovenský**, Piestany, NE Povazsky Inovec, Bergkamm zwischen Knazny vrch und dem Burgberg von Tematín (0,5-3,8 km SE Hrádok), 500 m, 21.06.1994, *A. Tribsch* 2423 (WU).

Ungarn: **Budapest**, prope Budapest, 05.1921, *J. Wagner* („*Th. balatonense*“) (PR); *ibid.*, 06.1921, *J. Wagner* („*Th. balatonense*“) (PR). – **Pest**, Budaörs, 29.05?1881, *W. Steinitz* („*Th. jacquinianum*“) (MA); Budaörs, montis Törökugrató, 200 m, 13.06.1926, *A. Boros* („*Th. pseudominus*“) (M •); Nagy-Szénás ad pag. Pilisszentiván, ca. 300 m, 26.05.1934, *A. Bartha* („*Th. pseudominus*“) (B); auf den Nagyszénás-Bergen b. Budapest, 03.06.1937, *Baschant* („*Th. pseudominus*“) (B, HAL); montis Kisszénáshegy ad pag. Pilisszentiván, 05.1911/1913, *F. Filarszky* & *S. Jávorka* Fl. Hung. Exsicc. 954 („*Th. pseudominus*“) (M, PR); in monte Csiki-hegy ad Török-Bálint, 08.06.1893, *V. de Borbás* („*Th. minus* var. *balatonense*“) (B, WU). – **Veszprém**, montis „Peti hegy“ ad pag. [Várpalota]-Pétfürdő, 150-200 m, 10.05.1935, *A. Bartha* („*Th. pseudominus*“) (PR); *ibid.*, ca. 200 m, 13.05.1936, *A. Bartha* („*Th. pseudominus*“) (B); Tamáshegy bei Balatonfüred, 12.06.1967, *M. Bäßler*, *E. Köhler* & *I. Quasdorf* (B); in monte supra Arács, 23.06.1893, *Borbás* („*Th. minus* var. *roridum*“) (WU). – **Zala**, Gyenesdiás, 03.07.1918, *G. Gáyer* („*Th. balatonense*“) (WU); Nordwestufer des Plattensee, nördlich von Keszthely, 23.07.1965, *J. Cárpati* & *P. Reicher* (HAL); Petöhegy bei Keszthely, 26.05.1964, *S. Rauschert* („*Th. pseudominus*“) (HAL •); Balatonyörök, Aussichtshügel, 200 m, 02.06.1975, *F. Markgraf-Dannenberg* („*Th. minus* var. *roridum*“) (B).

Österreich: **Niederösterreich**, Mödling, Maaberg, 29.06.1865, *Breidler* („*Th. minus* var. *glaucum*“) (WU); *ibid.*, 10.06.1883, *E. Witting* (B •); *ibid.*, Kalenderberg, 31.05.1898, *A. Teyber* (WU); *ibid.*, 19.06.1899, *O. Krebs* (B); *ibid.*, 330 m, 12.06.1926, *H. V. Berg* (B); Thermenalpen, Mödlinger Klause, 300 m, 26.09.1995, *G. Jacobowsky* & *H. Vogelmayr* = *A. Tribsch* 2420-2422 (WU •); prope Perchtoldsdorf, ca. 600 m, s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *C. Richter* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2559 (B); Kaltenleutgeben, ca. 400 m WSW Teufelsteinhütte, ca. 500 m, 18.08.1998, *R. Hand* 2502 & *A. Tribsch* (B [3]); Thermenalpen, Umgebung der

Kammersteinerhütte (zwischen Perchtoldsdorf und Kaltenleutgeben), 580 m, 26.09.1995, G. Jacobowsky & H. Vogelmayr = A. Tribsch 2418-2419 (WU); Thermenalpen, Gösing, 0,5 km E Sieding, 600 m, 15.05.1995, A. Tribsch 2415 (WU); Preiner Schütt der Rasalpe [= Rax W Reichenau], 12.07.1903, V. Engelhardt (B). – Wien, Wien, s. d., J. Ortman (B).

Slowenien: Stajersko (Slowenische Steiermark), Posavsko hribovje (Savebergland), Savinja-(Sann)-Tal, Hum bei Lasko, 400-583 m, 01.06.1994, A. Tribsch 2424-2427, 2429-2432 (WU •).

Standort und Syntaxonomie

Die Subspecies ersetzt die nächstverwandte Sippe *saxatile* in den Mittelgebirgen im Umfeld der Kleinen Ungarischen Tiefebene. Ähnlich sind auch die ökologischen Ansprüche. Soó (1966b) und Osvačilová (1982) nennen einerseits wärmeliebende Wälder (*Quercion pubescenti-petraeae*), andererseits xerotherme Rasen, die teils den Steppenrasen (*Festucetalia valesiacae*), teils von *Sesleria*-Arten dominierten, dealpin-reliktären Felsrasengesellschaften zuzurechnen sind. Ersterer beschreibt für Ungarn überwiegend Vorkommen über Dolomit, Kalk und Löß. Am Ostrand des Wienerwaldes in Niederösterreich ist die Sippe ein Charakterelement der reliktischen *Pinus-nigra*-Wälder über Dolomit (*Erico-Pinetea*). Sie wächst dort reichlich unter dem lichten Kronenschirm der Schwarzkiefern sowie am Waldrand, zusammen mit zahlreichen weiteren Arten, die als warmzeitliche Relikte gedeutet werden. Mucina et al. (1993) beschreiben diese Schwarzkiefern-Wälder der Thermenlinie ausführlich unter Betonung des gemeinsamen Vorkommens von Waldsteppen- und dealpinen Elementen.

(e) *Thalictrum minus* subsp. *maxwellii*

Thalictrum minus subsp. *maxwellii* (Royle) Hand, **comb. & stat. nov.** ≡ *Thalictrum maxwellii* Royle, Ill. bot. Himal. Mts. 52. 1834. – Beschrieben aus: [Indien/Pakistan] „Rogee, in Kunawur, as well as from Cashmere“, E. Maxwell, J. F. Royle. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Indien, Himachal Pradesh] „Kunawur Rogee“, Royle 1/19 (NMGM!). ♦

= *Thalictrum micropodum* Kar. & Kir. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 14(3): 370. 1841. – Lectotypus (bezeichnet von Gubanow et al. 1998): [Kasachstan] „In rupestribus montium Tarbagatai ad torrentem Tscheharak-Assu“, 1840, Karelín & Kirilow 41 (MW).

= *Thalictrum minus* var. *microphyllum* Boiss., Fl. orient. 1: 8 1867. – Holotypus: [Türkei, Kayseri] „in vineis et ad vias montanas Cappadociae ad basin montis Alidagh“, B. Balansa [sub „*Th. sibiricum*“] (G?; Isotypus: K! [„Ali-Dah“ siehe Belegverzeichnis]).

= *Thalictrum schimperianum* Hochst. ex Schweinf., Beitr. Fl. Aethiop. 78. 1867. – Beschrieben aus: [Äthiopien] „An der steilen Ostseite des Berges Bacht 9000' hoch oberhalb Schkullkull in Abyss.“, 9.10.1850, Schimper. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Abyssinien, Bacht 9000“, Schimper 204 (sub „*Thalictrum Schimperii* Hochst.“ ex Museo botanico Berolinensi) (BM!; ursprünglicher Holotypus B (zerstört)).

= *Thalictrum minus* var. *scabrivenum* [„*scabrivena*“] Oliv., Fl. trop. Afr. 1: 8. 1868. – Beschrieben aus: [Äthiopien] „Nile Land. Abyssinia“, Schimper. ♦

= *Thalictrum minus* var. *pratense* [„*pratensis*“] N. Busch, Fl. Cauc. Crit. 3(3): 190. 1901-1903, nom. illeg. (non (F. W. Schultz) Nyman 1878; Art. 53.4). – Beschrieben aus: „in pratis reg. stepp., silvat. et subalp. Tauriae, Caucasi et Transcaucasi“ [zahlreiche Fundorte im Detail aufgelistet].

= *Thalictrum minus* subsp. *nutans* Gilib. ex Thiébaud, Fl. Lib.-Syr. 1: 25. 1936, nom. illeg. (non (Poir.) Regel 1861; Art. 53.4). – Beschrieben aus der: [Türkei, Hatay] „Amanus, Cassius“.

= *Thalictrum minus* var. *pubescens* Tamura in Kitamura, Fl. Afghan. 131. 1960, nom. illeg. (non DC. ex Rchb. 1840; Art. 53.4). – Holotypus: [Afghanistan] „Between Doab and Shibar“, 10.08.1955, S. Kitamura (KYO?; Isotypus TI!).

= *Thalictrum buschianum* Kem.-Nath. in Zametki Sist. Geogr. Rast. 23: 34. 1963. – Beschrieben aus: [Georgien] „Ossethia meridionalis, p. Zgubiri inferior, in fauce Edissi, iter p. Kabusta inferior, 2050 m“, 06.09.1933, E. & N. Busch.

- = *Thalictrum kuhistanicum* Ovcz. & Kocz., Fl. Tadjik. SSR 4: 535. 1975. – Holotypus: [Tadschikistan] „Jugum Sie-Chok; declive boreale 15° ad cacumen, in rosariis una com prato altoherboso, 1600 m“, 23.06.1949, V. I. Zaprjagewa et al. 161 (LE).
- = *Thalictrum trilobatum* Ovcz. & Kocz., Fl. Tadjik. SSR 4: 535. 1975. – Holotypus: „Tadjikistania Borealis, in viciniis pagi Auczi-Kalacza; angustiae fl. Chodzha-Bakircgan“, 06.06.1959, P. N. Owtschinnikow 44610 (DUSCHANBE).
- = *Thalictrum grey-wilsonii* Riedl, Fl. Iran. 171: 123. 1992. – Holotypus: [Afghanistan] „Ghorat: Ad Jam inter Shahrak et Qala Qansi (Chakcharan) 1 km septentriones versus, alt. 2700 m, in parto humido ad ripam fluminis parvuli gregarie“, 21.06.1971, C. Grey-Wilson & T. F. Hower 1214 (K!; Isotypus: W!).

Deutscher Name

Maxwell-Wiesenraute

Abbildungen

Miller & Cope 1996: 313, Abb. 59 Aa-d; Riedl 1992a, Taf. 110 [atypisch].

Vgl. zu Details auch Abb. 6.

Beschreibung

Spross nicht oder nur schwach knickig, zumeist kräftig, gleichmäßig beblättert; Pflanze meist kahl, selten bis stark behaart; Haare meist > 50 µm lang; regional (Jemen, Äthiopien, Himalaja) Haare auf der Blättchenunterseite mehrheitlich auf Epidermissockeln sitzend; Blätter mit Stipellen; Blättchen an der Basis variabel geformt, größte Breite in den vorderen beiden Dritteln; Blättchenzipfel meist mit lang ausgezogenem Mucro, durchschnittliche Zahl der Blättchenzipfel > (3)4 pro Blättchen, Blättchen meist dicker als 110 µm; Papillen der Blättchenunterseite < 12 µm hoch; Infloreszenz bisweilen corymbos mit langen Ästen, stark durchblättert und mit sehr dicht stehenden Blüten; Antherenspitze stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Pollenkörner im Durchmesser meist > 21 µm; Früchte bis 4,7 mm lang; Länge des Schnabels meist > 0,6 mm, oft filiform gefaltet; Blütezeit auch in montaner Lage bereits ab Mitte Mai beginnend, bis Juni, nur in den Gebirgen von Äthiopien und Jemen auch später bis September blühend.

Chromosomenzahl

2n = 28, 2n = 42

Verbreitung (siehe auch Abb. 25 und 27)

Subspecies *maxwellii* ist eine ausgesprochene Gebirgssippe, die nur sehr lokal unter 1000 m auftritt, aber bis auf 3700 m hinaufsteigt; im Jemen werden Höhenlagen zwischen 2000 und 3300 m besiedelt (Miller & Cope 1996; Wood 1997). Weite Teile des Areals liegen in der Irano-Turanischen Region. Im Westen umfasst das Areal die Gebirge der Nord- und Osttürkei sowie den gesamten Kaukasusraum. Auch eine Aufsammlung von der Krim wurde noch dieser Sippe zugeordnet, doch sind die Pflanzen von dort wie aus dem nördlichen Kaukasus bereits weniger typisch ausgeprägt. Im Iran zeigt sich das für viele Gebirgspflanzen charakteristische Verbreitungsmuster eines Auftretens in den Gebirgssägen des Elburs und den Gebirgen der nordöstlichen Provinz Khorasan (mit Ausläufern in den turkmenischen Kopet-Dag-Bereich) sowie einem Arealausläufer im Zagrosgebirge nach Osten bis in die Provinz Kerman, daran anschließend grenznah auch im Norden Iraks. Die Grundlage für die Angabe „Baluchestan“ in Parsa (1986) konnte nicht ermittelt werden. Dortige Vorkommen im Anschluss an das Areal im Zagrosgebirge sind jedoch möglich. Besiedelt sind ferner der Norden und Osten Afghanistans sowie alle höheren Gebirge Mittelasiens bis zum Dschungarischen Alatau im Norden. Die genaue

Nordgrenze ist noch zu klären. Vorkommen intermediär erscheinender Pflanzen zwischen Subspecies *maxwellii* und/oder den Subspecies *elatum* und *minus* deuten auf eine Kontaktzone im westlichen Altai hin. Mehrfach sind aus dieser Region Sippen beschrieben worden, die hier als Übergangstaxa gedeutet werden, wie etwa *Th. appendiculatum*. Im Südosten konnte die Sippe bis in den indischen Bundesstaat Himachal Pradesh nachgewiesen werden. Auch dort ist die Arealgrenze unsicher, da der Tradition von Hooker & Thomson (1855) folgend lange Zeit nicht zwischen *Th. foetidum* und *Th. minus* unterschieden wurde. Rau (1993) jedenfalls nennt die Sippe in Indien nur für die Himalajaregion von Kaschmir, Uttar Pradesh und Himachal Pradesh. Nepal und weiter östlich gelegene Teile des Himalaja werden nicht mehr erreicht (z. B. Hara 1979). Völlig ungeklärt ist in diesem Zusammenhang auch, wie weit *Th. minus* nach Tibet vordringt, da nur ein nicht exakt lokalisierbarer Beleg gefunden wurde. Völlig isoliert davon liegen Arealinseln in den Gebirgen Äthiopiens und des Jemens. Auf der Arabischen Halbinsel beschränken sich die Vorkommen auf die Gebirge zwischen den jemenitischen Städten Hajjah und Ta'izz (Wood 1997). Chorologische Angaben für Äthiopien finden sich in der Literatur nur sehr spärlich, da eine moderne Bearbeitung der *Ranunculaceae* noch aussteht. Das Areal dürfte sich jedoch über weitere Gebirgszüge erstrecken als dargestellt.

Gesehene Belege

Äthiopien: Abyssinien, Bachtit [= Berg Bauhit im Bereich Ras Dashen Rara], 9000', s. d., *Schimper* [ex Mus. Bot. Berol. 204] („*Th. schimperi*“) (BM); v. Begemder [= Begemededer E Tana-See], 1863-1868, *Schimper 1183* (K); 5 km from Harar, at base of Mt. Hachim, 24.07.1969, *S. B. Gilbert 1452* (K); Gara Mullata Mts., 09°15'N, 41°46'E, 10800', 10.06.1962, *W. Burger 1895* (K); Harar, S.-face of Gara Mullata Mt., 09°12'N, 41°46'E, 2600 m, 24.05.1969, *J. J. F. E. De Wilde 5052* (M ●); Choké Mts., Gojjam, vicinity of the upper Ghiedeb valley, 10°40'N, 37°50'E, uppermost part of Godab gorge, ca. 9000', 04.09.1957, *I. M. Evans* Cambr. Bot. Exped. Ethiop. 344 („*Th. rhynchocarpum*“) (K ●).

Ukraine: Republika Krim, distr. Alushta, in vicinitate pagi Kiparisovoie, 5-200 m, 27.07.1977, *V. Vašák* (W)

Russland: Kabardino-Balkarskaja Republika, distr. Baksan, in vicinitate pagi Zhankhoteko, in valle fluminis Baksan, 14.08.1978, *V. Vašák* (W); distr. Tyrnyauz, regio montis Elbrus, in valle fluminis Baksan, prope loco Itkol dicto, 1900-2000 m, 30.07.1981, *V. Vašák* (W). – **Stawropolskaja Oblast,** zw. Mineralni woda und Darg-Koch, 24.06.1936, *Heß & Gilli* („*Th. elatum* var. *acuminatum*“) (W).

Georgien: 10 km situ septentrionali ab urbe Tbilisi, in vicinitate pagi Samgori, 500-700 m, 27.05.1973, *V. Vašák* (PR ●); versus meridiem ab urbe Tbilisi, loco Tus tba (Cherepashye ozero) dicto, 550-650 m, 28.05.1973, *V. Vašák* (PR); Vera ad Tiflis, 05.06.1912, *Holmberg* Iter Transcauc. (1912) 1331 („*Th. minus* var. *collinum*“) (W); Prov. Tiflis, Distr. Gori, Pag. Bakuriani, 06.07.1914, *W. Kozlowsky* („*Th. minus* var. *collina*“) (TIFLIS, Foto in K); Kartli, Talgebiet des Flusses Kura: an der Hauptstraße 2 km W Agara, d. i. zwischen Gori und Khashuri, 43°49'N, 42°03'E, 800 m, 19.07.1997, *P. Schönswetter & A. Tribsch* Iter Georg. WU 33 (WU ●); Kartli, Ostteil des Trialetischen Gebirges (Trialetis kedi), Osthang des Berges Didgori (ca. 10 km NE Manglisi), 44°27'N, 41°45'E, 1700 m, 13.07.1997, *P. Schönswetter & A. Tribsch* Iter Georg. WU 5 (WU ●); Kartli, Talgebiet des Flusses Kura (Mtkvari), Südhang der Skhali-Kette, Umgebung der Kirchen von Shio-Mghvime ca. 8 km WNW Mts'khet'a, 44°37'N, 41°52'E, 700 m, 19.07.1997, *P. Schönswetter & A. Tribsch* Iter Georg. WU 34 (WU); distr. Mckheta [= Mtschketa], loco „Dzhvari“ dicto, 550-650 m, 22.05.1973, *V. Vašák* (PR).

Armenien: distr. Razdan, Akhta in vicinitate pagi Verin, 1800-2000 m, 06.07.1975, *V. Vašák* (W); Gorisski Raion, Monastir Tatetewchi, Anapad R. Woroban, 13.07.1967, *W. Manakian* (PR); Megrinski raion, Wagravar, 13.08.1965, *J. Mulkidjanian & A. Barsegian* (W); [locus ignotus], Armenia rossica, s. d., *Szovits* (WU); Karanski r-n, r. Zab [nicht gefunden], 22.08.1972, *N. Chandjan & R. Tamanian* (B).

Türkei: Ağrı, in jugo inter Agri (Karaköse) et Horasan, 2000-2500 m, 03.08.1965, *K. H. Rechinger 32851* (M); 5 km nordöstl. Tutak, Felsen und Steppenhänge am Südufer des Murat-Flusses, 1800 m, 08.06.1986, *T. Raus 10999* (B); Tendürek Dagħ [SW Doğubayazıt], auf alten Lavaströmen am Ostfuß des Vulkans, 2700 m, 21.07.1981, *Raus 4335* (B ●). – **Bilecik,** #fluß unterhalb Biledschik, 30.05.1873, *H. Dingler 23* („*Th. jacquini-anum*“) (B [2]). – **Erzincan,** Sipikor [= Guzyurdu], Goel-Dere, 26.07.1890, *P. Sintenis* Iter Orient. 3182 („*Th. majus*“) (WU). – **Erzurum,** floodplain 5 km NW by rd. E 97 (915) from Askala [= Aşkale], 02.09.1995 (Samen), cult. in B bis 25.06.1999, *Bot. Gart. Prag (P. Sekerka & H. Huml) = R. Hand 3323* (B ●). – **Hakkâri,**

Sat Dağı [= İkiyaka Dağları], near Varegöz, 1750-1900 m, 30.06.1966, *Davis 45724* (K). – **Hatay**, Beilan [= Belen], nemorosa incolit supra Kurdli pagum, 5000', 25.06.1862, *T. Kotschy* Pl. Syriae Bor. 86a (B, L). – **Isparta**, Barla Dağı, lateral summit above Çamdağı, 38°04'95"N, 30°45'66"E, ca. 1800-2050 m, 30.06.2000, *Ö. Eren & G. Parolly 7710* (B, herb. Parolly). – **Kayseri**, Ali-Dah, à 7 Kilom. au SE de Césarée [= Kayseri] (Cappadoce), 1350 m, 1856, *B. Balansa* Pl. Orient 853 („*Th. sibiricum*“) (K). – **Sivas**, 300 m S Çukurbelen köyü an der Straße zur Hauptstraße Sivas-Hafik, 1310 m, 23.08.1971, *K. P. Buttler 15666* („*Th. minus* var. *microphyllum*“) (M ●). – **Van**, Çaldıran, montane Wiesensteppe nordöstlich des Ortes, 2100 m, 17.07.1981, *Raus 4132* (B). – **Yozgat**, c. 8 km N Çekerek an der Strasse nach Zile, 830 m, 12.07.1969, *K. P. Buttler* („*Th. minus* subsp. *majus*“) (M ●); Maaden [= Akdağmadeni], 1500 m, 29.06.1898, *W. Siehe* Fl. Orient. 168 („*Th. maius*“) (WU ●). – **districtus ignotus**, Hassanar, in pratis ad Kurat-tschai, 27.06.1889, *P. Sintenis* Iter Orient. (1889) 1006 (W, WU).

Jemen: [N Ibb], 14°10'N, 44°20'E, 2500 m, 06.08.1982, *E. Bisset 144* (K); Ibb Governate, ca. 2 mi. W of Ibb, near Acama, SW slopes, ca. 2000 m, 12.07.1984, *R. Spellenberg 7288* (K [2]); Jebel Sumara [NNE Ibb], ca. 2800 m, 30.08.1976, *J. R. I. Wood 1119* (K ●); Jabal Habashi 30 km SW of Ta'izz, between the village Mon'am and the summit of Jabal Schiryaf SE of the village, 1950-2200 m, 13°29'N, 43°53'E, 30.03.1997, *P. Hein & N. Kilian* [nur als lebende Pflanze in B untersucht, kein Beleg vorhanden].

Irak: **Arbil**, Pushtashan, 15 km NE. of Rania, lower slope of Qandil range, ca. 1100-1060 m [sic], 01.08.1957, *A. Al-Rawi & Serhang* Nat. Herb. Iraq 24209 (K); Montes Quandil ad confines Persiae, ca. 36°30'N, 45°E, in faucibus supra Pushtashan ad fontem, ca. 2200 m 28.07./01.08.1957, *K. H. Rechinger 11187* (M, W ●).

Iran: **Azərbayjan-e Gharbi**, Bala prope Habashi N Qotur, in alveo rivi, 1950 m, 18.07.1974, *K. H. Rechinger 49621* (W); Khoy [= Khvoy] [Richtung] Ghotour, 1800 m, 10.06.1970, *Termé* Herb. Min. Iran. Agric. 13546-E (W); In valle fluvii Qotur W Khvoy versus fines Turcicas, 1800-2000 m, 10.06.1971, *K. H. Rechinger 41612* (W); Steppe zwischen Maku und Marand, 14.06.1968, *R. Petrovitz* Pfl. Pers. 135 (W); in declivibus boreo-occidentalibus jugi inter Oshnoviyeh et Ziveh, secus rivulos, 1850 m, 14.07.1974, *K. H. Rechinger 49415* (W); in jugo inter Balanesh et Oshnoviyeh, 1650-1900 m, 11.07.1974, *K. H. Rechinger 49234* (W); in declivibus boreo-orientalibus jugi Gardaneh-ye Khan Hasan Saralan, 1900 m, 09.07.1974, *K. H. Rechinger 49201* (M, W ●); Sasah Bozgoush, 2000-3700 m, 27.07.1970, *Izadyar* Herb. Min. Iran. Agric. 13714-E (W). – **Azərbayjan-e Sharqi**, In jugo Goja Bel 30 km SW Ahar, 1800 m, 30.05.1971, *K. H. Rechinger 40617* (W); In jugo inter Sufian et Marand, 56 km NW Täbris, 03.09.1957, *K. H. Rechinger 14915* (W); 2-12 km W Zonuz, 1500-1700 m, 07.06.1971, *K. H. Rechinger 41374* (W ●); Kalibar [= Kaleybar], Ghaghahu, Kuh-e Homan, 950-1160 m, 03.07.1978, *Termeh, Moussavi & Habibi* Herb. Min. Iran. Agric. 38886 (W); Kalibar [= Kaleybar], Nabidjan, Kouhha-ye Kalan, 2320-2750 m, 27.06.1978, *Termeh, Moussavi & Habibi* Herb. Min. Iran. Agric. 38891 (W); Montes Qareh Dagh prope Aliabad, 20 km SW Kaleybar, 2300-2500 m, 20.07.1971 *J. Lamond 4930 & F. Termé = K. H. Rechinger 44324* (W); *ibid.*, 20.07.1971, *K. H. Rechinger 44355* (W). – **Hamadan**, Shahnaz Dam, Yalpan [= Yalfan] (montis), 1980-2200 m, 12.07.1974, *Termé & Mau-nazu* Herb. Min. Iran. Agric. 16762 (W); Shazvine? S [Richtung] Hamadan, Ava#pass [=? Aveh-Pass], 04.06.1966, *Zargani* Herb. Min. Iran. Agric. 6783E („*Th. majus*“) (W). – **Kerman**, Khabr 55 km SSW of Baft, In village, by stream, 28°50'N, 56°20'E., 2300 m, 07.06.1977, *Assadi, Edmondson & Miller 1853* (W). – **Khorasan**, in montibus inter Budnjurd [= Bojnurd] et Morawe Tappeh, ca. 1350 m, 25.-27.07.1937, *K. H. Rechinger* Iter Iran. (1937) 1890 (W); In monte Kuh-e Bizg [bei Torbat-e-Heydariyeh], ca. 1500 m, 04.-06.07.1937, *K. H. Rechinger* Iter Iran. (1937) 1415 (B, W); Kotaliyekchinar [= Kotal-e yek Chenar] [nicht gefunden], 04.08.1940, *W. Koelz 16681* („*Th. maius*“) (W ●). – **Kordestan**, In monte Hamzeh Arab SE Bijar, 2200-2600 m, 01.07.1971, *K. H. Rechinger 42600* (W ●); Sanandaj, low rolling mountains, 35°03'N, 46°57'E, 1200-1400 m, 25.05.1963, *M. Jacobs 6690* (B, L [2], W). – **Lorestan**, Durud, along stream, 5000', 21.05.1940, *W. Koelz 15601* („*Th. maius*“) (W); Dorud, along river, 22.05.1941, *W. N. Koelz 17677* (W); Oshoran Kuh, Ad lacum Gahar, ad rivum e lacu effluentem, 16.-17.06.1974, *J. Renz = K. H. Rechinger 48269* (W). – **Mazandaran**, Lar valley [N Damavand], 2450 m, 02.07.1974, *Wendelbo & Bot. Gard.* Fl. Iran 13320 (W); Schlosshügel Safiabad bei Behshahr, ca. 10 m, 13.09.1948, *P. & Y. Aellen 1681* (W); small valley on mountain side about 8 km S. Chancharan on road from Maraveh tappeh to Gonbad, 950 m, 12.06.1977, *T. F. Hewer 3936* (W); In declivibus borealibus montium Shahvar prope Hadjilang, ca. 2400-2600 m, 26.-27.07.1948, *K. H. Rechinger 6138 & F. Rechinger* („*Th. elatum* var. *stipellatum*“) (W); Jangal-e Molestan, Tangue-Rah [= Tang-e Rah], Tangue-Mol, 420-470 m, 04.06.1975, *Termé* Herb. Min. Iran. Agric. 34627-E (W); Mohammad Reza Shah National Park, ad cascades E Tang-e Gol, 750 m, 04.06.1975, *K. H. Rechinger 52668* (W); Mohammad Reza Shah wild-life park, SE of Abshar (other side of road), 800 m, 29.07.1974, *Wendelbo & Bot. Gard. 14279* (W); Kamarband, ca. 2400-2600 m, 08.08.1948, *K. H. Rechinger* Iter Iran. (1948) 6424b & *F. Rechinger* (W); Na'leyn? inter sylvam Gol-Loveh et Na'leyn?, 28.07.1972, *Iranshar & Zargani* Herb. Min. Iran. Agric. 15254-E (W); Minudasht, 05.1978, *Sharif 536* („*Th. elatum* var. *stipellatum*“) (W); Inter Sanus et Kindj, ca. 1300-1600 m, 09.-11.08.1948, *K. H. Rechinger 6587 & F. Rechinger* („*Th. maius*“) (W); Semnan, Zentral-Elburs, Oberer Teil des Tedschen-

Tales von Kom-rud pain bis zur Passhöhe, 60 km östlich von Firuzkuh, 2200-2500 m, 25.07.1948, *E. Behboudi* & *P. Aellen* 1677 (W). – **Tehran**, Haraz road, Lar valley, Assal-Assal, 2400 m, 12.08.1974, *Sanii & Assadi* Bot. Gard. Fl. Iran 14121 (W); Zentral-Elburs Hecke beim Dorf Ab-Ali östlich Teheran, ca. 1900 m, 18.08.1948, *P. Aellen* 1690 (W); Montes Elburs centr., in ditone oppidi Keredj [= Karaj], in alveo fluvii Keredj, prope Billagan 18.06.1937, *K. H. Rechinger* Iter Iran. (1937) 1063 („*Th. majus*“) (W); Montes Elburs centr., in ditone oppidi Keredj [= Karaj], in alveo fluvii Keredj, 1400 m, 25.05.1937, *K. H. Rechinger* Iter Iran. (1937) 438 („*Th. majus*“) (W); Keredj [= Karaj], 10.06.1934, *Gaub* 172 [Itinerarnr.?] („*Th. elatum*“) (B); Elburz 24' N.N.E. of Teheran, 6000', 11.07.1962, *P. Furse* 3117 (W •); Bei Maranak, 70 km östlich Teheran, Steppe, ca. 1900 m, 13.08.1948, *P. Aellen* 1695 (W); Zentral-Elburs, am Südabhang des Totschai im Tal von Pasghaleh nördlich von Teheran, Bachufer, 1300-1600 m, 08.07.1948, *P. Aellen* 1679 & 1682 (W [2]); Polur toward Darreh-ye Lar (20 km N of Polur), 2200 m, 06.08.1975, *Moussavi & Karazar* Herb. Min. Iran. Agric. 33646-E (W). – **districtus ignotus**, Parwara, 8500', 01.08.1937, *W. Koelz* 12821 („*Th. maius*“) (W).

Afghanistan: Badakhshan, Hazarat-y-Sayet, Kokcha-Tal, 1900 m, 05.07.1965, *W. Frey* 109 (MSB); Khandud, 2800 m, 07.1964, *H. Roemer* (M); *ibid.*, an Wassergraben, 07.1964, *H. Roemer* 299 (W). – **Bamian**, Band-i-Amir-Tal bei Kotak, 2800 m, 17.06.1971, *A. Dieterle* 1322 (MSB); In valle ca. 16 km S Doab, ca. 35°00'N, 68°00'E, ca. 1600 m, 13.06.1962, *K. H. Rechinger* 16676 (W); Mekhe Zarin Darrah-e Shekari 11 km südlich Doabe, ca. 1700 m, 08.06.1970, *D. Podlech* 18377 („*Th. foetidum*“) (M [2] • [beide], MSB •); inter Duab [= Doab] et Bulolo [= Bulola], 06.07.1951, *O. H. Volk* 2096 („*Th. cf. flavum*“) (W); between Doab and Shibar, 10.08.1955, *S. Kitamura* („*Th. minus* var. *pubescens*“) (TI); Nawa-i-Surkhjoy bei Takhak, an der Straße von Panjaw nach Sharestan, ca. 2600 m, 27.07.1970, *D. Podlech* 18880 & *Dieterle* („*Th. foetidum*“) (M, MSB •). – **Ghazni**, Sange Masha, N-Hang des Passes N Quarghana, 2980 m, 28.06.1978, *D. Podlech* 31874 („*Th. foetidum*“) (MSB •). – **Ghwr**, 1 mile N. of the Chagcharan/Shahrak road, track to Djam, 1971, *C. Grey-Wilson & T. F. Hower* 1214 (K); 1 mile N. of the main Sharrak-Chagchran road, road to Djam, damp meadow by small stream, 8100', 21.06.1971, *C. Grey-Wilson & T. F. Hower* 1214 (W •); In jugo Tang-i Sorch (Surkh) inter Qala Chahrak (Sharak) et Chisht (Tschischt), ca. 34°15'N, 64°10'E, ca. 2300 m, 04.08.1962, *K. H. Rechinger* 19174 (W); 6 km östlich Tulak an der Str. nach Sharak, 2400 m, 07.06.1971, *D. Podlech* 21966 („*Th. foetidum*“) (M •). – **Kabul**, Guzar Gah, im Ufergebüsch (*Salix*) am Flußufer, 10.06.1951, *H. F. Neubauer* 172 (W). – **Paktia**, inter Ali Khel Inter et Munder versus Peiwar Kotal, 33°58'N, 69°55'E, 2400-2600 m, 10.07.1965, *K. H. Rechinger* 32217 (W). – **Takhar**, Mittleres Piu-Tal (Seidental Farkhar-T.), 2800 m, 18.09.1965, *D. Podlech* 12672 (MSB). – **Vardak**, zwischen Mir-Hazari und Pirdad, 34°21'N, 68°43'E, 2300 m, 11.06.1973, *O. Anders* 10167 (MSB [2], W).

Pakistan/Indien: Kashmir, Hirpoor, 8000', 09.07.1876, *C. B. Clarke* 28669 (L); Piti Tchek, 9000-11000', s. d., ex herb. *Hooker f. & Thomson* Herb. Ind. Or. („*Th. minus* var. *majus*“) (L).

Indien: Himachal Pradesh, Upper Chenab, Pangi valley and surrounding hills, #ar Purli, 8000', 23.06.1881, #-Ellis Fl. NW Himalaya 1399 (W); Rogee, Kunawur, s. d., *Royle* (NMGM). – **Jammu and Kashmir**, Tangmarg Damp, 6000', 16.08.1956, *O. Polunin* 56/303 (B); Fatakpur Rest House [nicht gefunden], 29.05.1958, *H. D. Thaphyal* Herb. Forest Res. Inst. Dehra Dun 26343 (L).

Kasachstan: Alma-Ata, Tian-shan, montes Zailiyski Alatau, in valle fluminis Malaia Almatinka, loco Me-deo dicto, 1400-1750 m, 30.05.1974, *V. Vašák* (W); Ustschelje Aksai, Sailiski Alatau, 16.07.1965, *A. Jakudowa, E. Tjurina, W. Kusmin & S. Gontar* (NS •). – **Semipalatinsk/Taldy-Kurgan**, Lacus Alakul [= Alakol bei Koktuma], s. d., ex herb. *horti Petropolitani* (PR [2]). – **Taldy-Kurgan**, ad pedem montium Alatau ad fl. Lepsa, inter fluvios Lepsa et Baksan, nec non prope Arkalyk, 1841, *Karelin & Kiriloff* („*Th. sibiricum*“) (WU); Okr. D. Konstantinowki, Dschungarski Alatau, 09.07.1965, *A. Jakudowa, E. Tjurina, W. Kusmin & S. Gontar* (NS •).

Usbekistan: Okur bei Aksu (Angren), 06.1880, *A. Regel* („*Th. elatum* var. *virens*“) (K).

Usbekistan/Tadschikistan: Turkestan, Ebene Sarawschan, 3561-7113', s. d. [vor 1885], *Fedschenko* („*Th. elatum* var. *virens*“) (K); *ibid.*, 4000-7000', s. d. [vor 1885], *Fedschenko* („*Th. elatum* var. *stipellatum*“) (K).

Kirgistan: m. Alexander [= Kirgiski Chrebet], s. d., *Trebisson* (WU).

Tadschikistan: Turkestan, Sarawschanskaja dolina, Bjandschirent [= Pendschikent], 3200', 27.05.1869, *O. Fedschenko* („*Th. majus* var. *genuinum*“) (K).

China: Xinjiang Uygur Zizhiq, Rechtes Iliufer westl. v. Kuldrcha [= Gulja, Yining], 16.05.1877, *A. Regel* Iter Turcest. 4649 („*Th. minus* var. *nutans*“) (M •, WU). – **Xizang Zizhiq** (Tibet), [locus ignotus], West Tibet, 19.06.1838, ex herb. *Falconer* Herb. Late E. Ind. Comp. 21 („*Th. minus* var. *majus*“) (K).

Standort und Syntaxonomie

Über die Ökologie der Sippe gibt es lediglich knappe Angaben, aus denen sich ein weites Standortspektrum ablesen lässt. Auffallend oft werden bei Aufsammlungen aus dem Iran und Afghanistan (K, M, MSB, W) Vorkommen an Wassergräben sowie in flussbegleitenden Feuchtwiesen und Auenwäldern genannt, für den Iran auch Vorkommen in *Quercus-castaneifolia*-Wäldern. Im Golestan-Nationalpark im Nordosten des Irans fand Akhani (1998) Wuchsorte auf Waldlichtungen mit *Pteridium aquilinum* und *Calamagrostis epigejos*, in Dickichten aus *Paliurus spina-christi*, *Acer monspessulanum* und *Crataegus*, aber auch an felsigen Stellen sowie vergesellschaftet mit *Phragmites australis* in Feuchtgebieten. Owtshinnikow & Kotschkarewa (1975; sub *Th. kuhistanicum* et *trilobatum*) nennen unter anderen die Gehölze *Acer turkestanicum*, *Rosa divina*, *Juniperus seravshanica* und *Caragana turkestanica* als Begleitarten, aber auch Vorkommen in subalpinen Wiesen sowie Feuchtwiesen. Rikli (1914) fand *Th. minus* (wahrscheinlich diese Subspecies) im Kaukasus auf subalpinen Wiesen um ca. 2000 m. Mayer & Aksoy (1986) erwähnen *Th. minus* für frische, von *Thymus kotschyanus* und *Artemisia absinthium* geprägte Steppen bei Kars in der Osttürkei. In der Südtürkei gesammelte Pflanzen stammen aus Beständen von *Cedrus libani*, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* und *Juniperus excelsa* (B, herb. Parolly). Im Jemen ist die Unterart nach Wood (1997) auf die regenreicheren, südlichen Gebirgszüge beschränkt. Sie wachse dort vorzugsweise an Klippen und in felsigen Erosionsrinnen, wo sie vor dem Weidevieh geschützt sei. Miller & Cope (1996) erwähnen dieselben Lebensräume. Die Typuslokalität von *Th. schimperianum* in Äthiopien liegt an einem steilen Berghang (Schweinfurth 1867). Auf Herbarscheden (K) werden ähnliche Beschreibungen gegeben und das Vorkommen an feuchten Felswänden betont. Im äthiopischen Bergland erfolgte eine Aufsammlung in feuchten *Erica-arborea*-Beständen, eine andere an der oberen Baumgrenze des montanen Regenwaldes. Im Jemen wurde sie auch in an Feldrainen im Kulturland zusammen mit *Pterolobium stellatum* gesammelt (K).

(f) *Thalictrum minus* subsp. *pratense*

- Thalictrum minus* subsp. *pratense* (F. W. Schultz) Hand, **comb. & stat. nov.** ≡ *Thalictrum pratense* F. W. Schultz in Jahresber. Pollichia 20/21: 102. 1863 ≡ *Thalictrum minus* var. *pratense* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Thalictrum majus* subsp. *pratense* (F. W. Schultz) Berher in L. Louis, Fl. Vosges, ed. 2, 24. 1887 ≡ *Thalictrum minus* race *pratense* (F. W. Schultz) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893. – Beschrieben aus: [Deutschland, Frankreich] „Alluvium im Saarthal, häufiger im Mosel- und Meurthetal, wo auch auf Jurakalk“. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Frankreich] „Prairies d’alluvion sur les bords de la Moselle, près d’Epinal (Vosges)“, linke, blühende Pflanze, 24.05.1862, S. Perrin (F. Schultz Herb. Norm. Cent. 7, 601) (POLL, Fotokopie!, Isolectotypen: B [2]!, HAL!, WU!). ♦
- = *Thalictrum minus* var. *patens* Wender., Vers. Char. Veg. Kurhessen, Fl. Hassiaca 4. 1839. – Beschrieben aus: [Deutschland, Hessen, Untermaingebiet]. – Neotypus (hier bezeichnet; cf. Abb. 28): Deutschland, Hessen, Langen, NSG Kammereckswiesen S Langen, W der Bahnstrecke, Zentralteil, R/H 3474880/5537964, 113 m, 01.06.1998, K. P. Buttler 32144 = R. Hand 2479 (B!, Isoneotypen: B [2]!). ♦
- = *Thalictrum praecox* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 2. 1847 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *praecox* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *praecox* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893, nom. illeg. (non F. W. Schultz ex Nyman 1889, Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Frankreich] „aux environs de Briançon, d’Embrun et de Gap (Hautes-Alpes), ... au bois de la Tête-d’Or près Lyon“.
- = *Thalictrum praecox* F. W. Schultz in Jahresber. Pollichia 16/17: 1. 1859, nom. illeg. (non Jord. 1847; Art. 53.1) ≡ *Thalictrum billotii* F. W. Schultz in Billot, Annot. Fl. France Allemagne 177. 1859 ≡ *Thalictrum minus* var. *praecox* F. W. Schultz ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum minus*

race *billotii* (F. W. Schultz) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893. – Beschrieben aus: [Deutschland, Saarland] „bei Saarbrücken“. ♦

= *Thalictrum praeflorens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 395. 1860/61 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *praeflorens* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *praeflorens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „alpium Delphinensium; Mont-Viso, Col de Vars (Hautes Alpes)“.

= *Thalictrum depauperatum* Dumort. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 8: 357. 1869 ≡ *Thalictrum minus* var. *depauperatum* (Dumort.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878. – Beschrieben aus: [Belgien, Limburg/Liège] „la Montagne-St-Pierre sur le territoire belge au Sart, à Cannes, Lannaye et dans les pentes boisées qui longent la Meuse“.

= *Thalictrum minus* var. *platycarpum* Rouy & Fouc., Fl. France 1: 24. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Vosges. Thiéfosse, bords de la Moselotte“, *Méline*.

Deutscher Name

Frühe Wiesenraute

Abbildungen

keine ermittelt (bei Weeda et al. 1985: 255, Abb. unten ist nur der Gesamthabitus zu erkennen), siehe aber Abb. 28 sowie zu Details Abb. 6, 14 und 15.

Beschreibung

Spross nicht oder nur schwach knickig, im Querschnitt oft rundlich und glatt, gleichmäßig beblättert; Pflanze meist kahl; Blätter ohne Stipellen; Blättchenform sehr variabel, oft an der Basis abgerundet bis herzförmig, größte Breite in den unteren beiden Dritteln; Blättchen meist dünner als 140 µm; Papillen der Blättchenunterseite < 10 µm hoch; Antheren meist > 2,3 mm lang; Antherenspitze stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Fruchtlänge sehr variabel; Länge des Fruchtschnabels < 0,7 mm; in planar-colliner Lage ab Anfang Mai, montan ab Juni blühend, in Mähwiesen oft Nachblüte im Sommer, frühest blühende Sippe der Art.

Chromosomenzahl

2n = 28, 2n = 42

Verbreitung (siehe auch Abb. 25)

Die Unterart ist nach den bisherigen Erkenntnissen auf Zentraleuropa beschränkt. Das Areal umfasst den Alpenraum von der Dauphiné im Westen bis nach Kärnten und Slowenien im Osten. Eine eindeutige Fundpunkthäufung ist am Alpensüdrand in Italien feststellbar. In Anschluss an die Alpenvorkommen tritt die Sippe in den Einzugsgebieten des Po sowie von Donau, Rhein und Maas auf (nach Jordan 1847 auch an der Rhône). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Stromgebiet des Rheins. Hier siedelt die Sippe im gesamten Moseltal von den Vogesen bis zur Mündung, daran anschließend rheinabwärts bis in das Deltagebiet der Niederlande. Auffallend ist die Verbreitungslücke im südlichen und mittleren Oberrheingraben (siehe etwa Nebel 1990), wo nur ein Nachweis für das Elsaß gelang. Besiedelt hingegen ist das nördliche Oberrheingebiet in Rheinhessen im Anschluss an die Vorkommen in der hessisch-unterfränkischen Untermainebene. An der Donau beschränkt sich das Auftreten auf einen Abschnitt zwischen Regensburg und Linz. Die Sippe dürfte in Mitteleuropa weiter verbreitet sein als angegeben. Vorkommen am mittleren Main (siehe etwa Nebel 1990) dürften ebenfalls zu Subspecies *pratense* gehören. Wahrscheinlich ist auch eine weitere Verbreitung donauabwärts, im französisch-schweizerischen Jura (von wo ein Nachweis vorliegt) sowie in Ostfrankreich. Die Süd-

grenze auf der Appeninnenhalbinsel bleibt ebenfalls zu untersuchen. Besonders nach Osten hin fällt es im Alpenraum schwer, die Sippe von Subspecies *saxatile* zu trennen. Übergänge zwischen diesen beiden Sippen wurden auch in Rheinland-Pfalz und Ostfrankreich gefunden. Die bisher bekannten Vorkommen von Subspecies *pratense* liegen in Höhenlagen von bis zu 1900 m. In den Niederlanden und Oberitalien steigt die Sippe bis auf Meeresniveau hinab.

Gesehene Belege

Frankreich: Haut-Rhin, Habsheim, près d'une ancienne Rampe de décharge le long de la voie ferrée, 240 m, 02.06./04.07.1979, V. Rastetter Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 9202 („*Th. minus* subsp. *majus*“) (B [2], MA). – **Hautes-Alpes**, St. André D'Embrun, 1000 m, 13.07.1899, F. Bractus („*Th. praeflorens*“) (WU); Charance près Gap, 12.09.1879, H. Perret („*Th. praecox*“) (LY). – **Meurthe-et-Moselle**, Griscourt (à env. 5 km à L/W de la Moselle), vallée de l'Esch au NE du village, ca. 230 m, 18.07.1996 sowie cult. in B bis 25.06.1999, J. Lambinon 96/F/878 & P. Dardaine = R. Hand 1114 (B [2]). – **Savoie**, Plaine de Longefan, près Saint-Jeande-Maurienne, 01.06./20.08.1879, E. Didier Soc. Dauph. 2342 („*Th. montanum*“) (LY). – **Vosges**, entre Chatel et Vaxoncourt, près au bord de la Moselle, 04./25.06.1886, F. Gérard Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 1362 (WU); inter Castellum [= Châtel-s-Moselle] et Vaxoncourt, in pratis ad Mosellam, 290 m, 05./07.1886, F. Gérard (B); Vaxoncourt, 30.06.1888, #ésan (MA); Prairies d'alluvion sur les bords de la Moselle, prés d'Épinal, 24.05./15.06.1862, S. Perrin Herb. Norm.(Schultz), Cent. 7, 601 (B [2], HAL •, WU).

Belgien: Liège, Lannaye, Montagne St-Pierre, 04.-25.06.1868, E. Marchal Herb. Pl. Rares Crit. Belg. 351 („*Th. depauperatum*“) (K); Petit Lanaye, 04.06.1870, A. Thielens („*Th. depauperatum*“) (WU).

Niederlande: Gelderland, on natural levee (sand) of R. Waal, n.-facing slope, near Kekerdom, east of Nijmegen, 01.06.1958, H. W. Rickett & F. A. Stafleu Fl. Neerl. Exsicc. 742 („*Th. minus* var. *flexuosum*“) (B •). – **Zuid-Holland**, Rockanje, Island of Voorne, dunes, 04.06.1950, R. D. Hoogland 2399 („*Th. minus* var. *dunense*“) (K).

Deutschland: Bayern, Donaustauf, r. d. Donau, Wiesen zw. Donau-Km 2369 u. 2368, 26.05.1973, O. Mergenthaler („*Th. minus* subsp. *minus*“) (M •); S Kleinostheim S, linksmainischer Hochwasserdamm N A 3, um [R/H-Wert] 3504340/5540080, 110 m, 21.05.1985, A. König 117/85 (herb. König). – **Hessen**, Flörsheim, Falkenberg, Hang unterhalb der Straße nach Hochheim, R/H 3456750/5540950, 105-115 m, 22.06.1998, K. P. Buttler 32200 & H. Buß (B); Frankfurt-Enkheim, Ried, am Weg ins Ried vom NSG knapp S der Kreuzung mit dem Riedweg, 03.06.1980, K. P. Buttler 23577 (B); Obertshausen-Hausen, SE des Orts an der alten Straße Richtung Hainstadt, R/H-Wert 3490940/5548300, 115 m, 1985 (Rhizom), cult. bis 1999, U. Wernicke = R. Hand 3333 (B); Langen, NSG Kammereckswiesen S Langen, W der Bahnstrecke, Zentralteil, R/H 3474880/5537964, 113 m, 01.06.1998, K. P. Buttler 32144 = R. Hand 2479 (B •); Offb [= Offenbach am Main], 1854, C. B. Lehmann („*Th. jacquinianum*“) (B); Offenbach-Bürgel, am Hochwasserdamm auf halber Strecke zwischen jüdischem Friedhof und Dammquerung durch Straße, 03.10.1995, R. Hand 988a (B [4]). – **Nordrhein-Westfalen**, am Rhein bei Rheinkassel bei Köln, 31.05.1935, K. Faber („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B); Rheinuferwiese [Dormagen-]Zons gegenüber, 25/26.05.1913, J. Müller (herb. Wuppertal). – **Rheinland-Pfalz**, Wasserliesch, Moselwiesen WNW Albachmündung, 17.04.1994 (Rhizom), cult. in B bis 08.06.1997 •, 18.08.1997, 11.05.2000, R. Hand 1000 (herb. Hand [4]); Trèves [= Trier], près aux bord de la Moselle, 08.07.1927, C. d'Alleizette (B); Trier-Ehrang, Schützenwiese N Kyllmündung in Höhe Kläranlage, 19.07.1987, R. Hand 728 (herb. Hand); Trier-Ruwer, Wiesengelände N Flur Stang unweit Dagobertstr., 19.06.1996 (Rhizom), cult. in B bis 08.06.1997, 04.06.1998, 23.07.1998, H. Reichert = R. Hand 1073 (B [2], herb. Hand [2]); Flaumbachthal oberhalb Treis, 90 m, 16.06.1894, F. Wirtgen (WU); Freinsheim-Herxheim, E des NSG Felsberg, 450 m W der B 471, R/H 3440130/5485350, 220 m, 21.05.1998, K. P. Buttler 32105 & A. Diguët = R. Hand 2461 (B [2]); Rochusberg, Ostteil oberhalb Kempten, 80-196 m, 11.06.1995, H. Kalheber 95-1010 (herb. Kalheber); Ingelheim, am Ingelheimer Damm, 19.05.1974, H. Kalheber 74-635 („*Th. minus* subsp. *minus* „) (herb. Kalheber); zw. Ingelheim und Gauslheim, Kleine Haderau, am Fuß des Rheindamms, 95 m, 11.06.1995, H. Kalheber 95-999 (herb. Kalheber). – **Saarland**, Niedaltdorf, Auewiesen links des Niedausgangs der Niederschleife zwischen Niedaltdorf und Hemmersdorf [zu Rehlingen-Siersburg], 21.05.1997 (Rhizom), cult. in B bis 23.05.2000, S. Caspari = R. Hand 1672a (B).

Österreich: Kärnten, Hohe Tauern, Goldberggruppe, Innerfragant, 300 m W (Sommerweg zur Fraganter Hütte), 1200 m, 10.07.1996, A. Tribsch 2384-2390 (WU); Innerfragant, Angelewald, ca. 200 m W [gleicher Fundort wie vor.], 1200 m, 21.08.1998, R. Hand 2512 & A. Tribsch (B •). – **Oberösterreich**, Engelhartzell, [Datum unleserlich], Duftschmid („*Th. jacquinianum*“) (B); Bei Urfahr [Linz gegenüber an der Donau], 06.1836, ex herb. Ullepitsch („*Th. majus*“) (B); Schiffwerftswiesen v. Linz, 09.08?.1875, Robert?, ex herb. Ul-

leptisch („*Th. flexuosum*“) (B); Linz, Schiffswerftswiesen, 30.05.1866, *R. Hinteröcker* (B); Brandstadt bei Eferding, 05.06.1965, *F. Grims* („*Th. elatum*“) (herb. Greuter). – **Steiermark**, Prebergraben b. Krakauenebene [bei Murau], 1750 m, 23.07.1931, *B. Fest* Fl. Stir. Exsicc. 249 („*Th. silvaticum*“) (B). – **Tirol**, Innsbruck, Pulverturm, 02.06.1870, *J. Wiesbauer* („*Th. sylvaticum*“) (B).

Schweiz: Basel-Land, ob Waldenburg, Rehlag, Basler Jura, 900 m, 05.1933, *Heines?* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B). – **Ticino**, Magad[in]o-Ebene [SW Bellinzona], 200 m, 05.06.1955, *W. Greuter 174* (herb. Greuter); Gordola, 12.05.1894, *E. Fisch* („*Th. bauhini*“) (Z); bei Locarno, 20.05.1893, *G. Custer* („*Th. bauhini* var. *alpicolum*“) (Z); Camigscuola? [=? Camignolo], 05.1862/06.1871, *Muret* (K).

Italien: Lombardia, Como, Premana, Felsen am Weg nach Margno, 26.05.1912, *H. Beger* (B); Varenna, Hänge gegen Perledo, 09.06.1906, v. *Handel-Mazzetti* (WU); ibid., Burghügel, 30.05.1914, *H. Beger* (B); Sondrio, Straße von Morbegno nach Dazio uh. S. Croce, ca. 300 m, 06.06.1965, *K. P. Buttler 6897* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B); Brescia, Turano-Malina, Val Vestino, 05.06.1965, *J. Damboldt 244/65* (B); Bormio, Val di Forni, Val Forna, 12 km de Bormio, 1900 m, 10.10.1994 (Samen), cult. in B bis 13.06.1996, 05.06.1998, *Bot. Gart. Rezia = R. Hand 1063* (B [2]). – **Trentino-Alto Adige**, Abhänge um Luttach, ca. 1400 m, 11.06.1885, *Treffler* („*Th. sylvaticum*“) (B); um Luttach, 1000-1500 m, 07.06.1888, *G. Treffler* („*Th. vulgatum*“) (B [2]); [Trento-]Meano, 1000-1500', 06.06.1867, *Val de Lièvre* („*Th. meanense*“) (WU); Riva, Lago di Garda, 05.1933, *H. Lenander* („*Th. simplex*“) (S); ibid., Ledrothal, 07.05.1882, *A. Toepffer Iter* (1882) 106a („*Th. jacquiniinum*“) (B); Valser Tal, Angern E Vals, E-Hänge des Hochbergs, 1500 m, 25.07.1996, *A. Tribsch 2456, 2457, 2459-2461* (WU). – **Valle d'Aosta**, Bard, Felsen am Fuß des Forts, 25.04.1994 sowie cult. in B bis 17.07.1996, 08.06.1997, 04.06.1998, *R. Hand 992* (B [4]); Pallu, zwischen Grossai und Paye am Abzweig nach Pallu, direkt auf Mauer über Straße, 23.04.1994 • sowie cult. in B bis 08.06.1997 •, *R. Hand 998* (B [2]); St. Pierre, am Fuß des markanten Hügels hinter der Burg, 24.04.1994, *R. Hand 995* (B); Verres, Machaby, 750 m, s. d. (Samen), cult. in B bis 23.05.2000, *Bot. Gart. Cogne = R. Hand 1736* (B). – **Veneto**, Selvazzano D[entro], Tencarola, 16 m, 1994 (Samen), cult. in B bis 18.06.1998, 24.07.1998, *Bot. Gart. Padova = R. Hand 2481* (B [2]).

Slowenien: Bohinjska Bistrica, offener Hang WSW Pkt. 717, Richtung Nemski Rovt, 04.06.1995 sowie cult. in B bis 22.06.1999, *R. Hand 99a* (B [2]).

Standort und Syntaxonomie

Wegen der bisher sehr schwankenden Fassung der Sippe sind die in der Literatur genannten Vorkommensschwerpunkte unsicher. Nach eigenen Untersuchungen besiedelt die Sippe sowohl in den Flusstälern nördlich der Alpen als auch am Alpensüdrand ganz überwiegend den mageren Flügel der Arrhenatheretalia und verschiedene Magerrasengesellschaften (Mesobromion), also nur schwach gedüngte, basen-, oft kalkreiche Mähwiesen. Hier ist sie durch die extrem frühe Blütezeit an die Mahd hervorragend angepasst und vermag zumindest bei traditioneller Nutzung noch vor dem ersten Schnitt im Juni zu fruchten oder das Fruchtstadium durch Nachblüte im Sommer zu erreichen. Der Vorkommensschwerpunkt liegt eindeutig in den alluvialen Wiesen der Talsohlen. Vereinzelt tritt die Sippe jedoch auch an den Hängen der Täler auf. Die Vorkommen entlang des Rheins und seiner Nebenflüsse sind in der soziologischen Literatur vielfach dokumentiert. Knörzer (1960) beschreibt ausführlich die niederrheinischen Salbei-Wiesen und bezeichnet die trockensten Bestände als *Thalictro-Brometum erecti*. Schaminée et al. (1996) sehen Vorkommensschwerpunkte in den Niederlanden im *Medicagini-Avenetum pubescentis* flussbegleitend an Uferwällen, Deichen und Dämmen. Nach Weeda et al. (1985) wächst sie dort oft am Rande von *Crataegus-monogyna*-Beständen. Haffner (1964) beschreibt die soziologisch sehr ähnlichen Vorkommen an Saar und Mosel aus dem französisch-deutschen Grenzgebiet. Die alluvialen, kies- und sandreichen Böden trocknen trotz des hohen Grundwasserstandes im Sommer oberflächennah rasch aus. Knörzer (1960) nennt für den Niederrhein ähnliche Bedingungen und fand in den Böden vorherrschend mittel- bis feinkörnigen Sand sowie einen hohen Kalk- und Nährstoffreichtum. Bei Hochwasser werden die Wiesen, bisweilen auch die Dämme überschwemmt. Möglicherweise bedingt durch die erhöhte Nährstofffracht infolge der Häufung von Hochwasserereignissen, aber auch durch sonstige Nutzungsänderungen sind

magere Mähwiesen in den großen Flusstälern des westlichen Mitteleuropas stetig zurückgegangen. *Th. minus* subsp. *pratense* vermag der oftmals zeitlich vorgerückten und häufigeren Mahd in den dann wesentlich dichteren und biomassereicheren Grünlandbeständen in steril bleibendem Zustand noch eine gewisse Zeit zu trotzen, verschwindet dann aber. Knörzer (1975) hält natürlich waldfreie, alluviale Sandaufschüttungen am Niederrhein für mögliche Refugien vieler Arten der Salbei-Wiesen, die in historischer Zeit in die anthropogenen Mähwiesen einwanderten. Die ursprünglichen Standorte sind jedoch mehrheitlich besonders im Alpenraum in Saumgesellschaften und thermophilen Wäldern an halboffenen, felsigen Hängen oft an halbschattigen Standorten zu suchen. Im Aostatal etwa findet sich die Sippe dort häufig sowie sekundär ausstrahlend in den angrenzenden, extensiv oder nicht mehr genutzten, mageren Mähwiesen. Als Mesophyt meidet das Taxon jedoch allzu flachgründige Standorte. In Kärnten wurde die Sippe an einem nordostexponierten Hang mit lückigem, hochstaudenreichen Fichten-Lärchen-Wald in einem Adenostyletalia-Bestand über Schiefer notiert.

(g) *Thalictrum minus* subsp. *saxatile*

- Thalictrum minus* subsp. *saxatile* DC. ex Ces. in Cattaneo, Not. Nat. Civ. Lomb. 1: 285. 1844 ≡ *Thalictrum saxatile* Schleich. ex DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 5: 633. 1815, nom. illeg. (non Vill. 1779; Art. 53.1) ≡ *Thalictrum minus* [II] *saxatile* DC. ex Gaudin, Fl. helv. 3: 505. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Thalictrum minus* var. *strictum* Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 (Apr.) [„1835“] ≡ *Thalictrum minus* var. *saxatile* DC. ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 357. 1838, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum montanum* (nom. illeg.) var. *strictum* (Koch) Döll, Rhein. Fl. 544. 1843 ≡ *Thalictrum minus* var. *procerum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 33. 1861, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum jacquinianum* subsp. *saxatile* (DC. ex Ces.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum collinum* subsp. *saxatile* (DC. ex Ces.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886 ≡ *Thalictrum montanum* (nom. illeg.) var. *saxatile* (DC. ex Ces.) Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 232. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. babingtonii* Butcher in Butcher, Further ill. Brit. pl. 7. 1930 ≡ *Thalictrum candolleianum* Trinajstić, Suppl. Fl. Anal. Jugosl. 1: 10. 1973, nom. illeg. (Art. 52.1). – Syntypen: „Schleich[er] pl. exsicc.“, „Poll[ich] pal. n. 522“, [Frankreich] „sur les collines ... de l'Alsace, et dans les Pyrénées orientales“. – Lectotypus (hier bezeichnet): Pflanze mit Etikett „N^o. 132 m. Codet 1814 Pyr[énées] or[ientales]“ sub „*T. saxatile*“ in herb. Candolle (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 6]). ♦
- = *Thalictrum pubescens* Schleich. ex DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 5: 633. 1815, nom. illeg. (non Pursh 1814; Art. 53.1) ≡ *Thalictrum montanum* (nom. illeg.) var. *glandulosum* Wallr., Sched. crit. 255. 1822 ≡ *Thalictrum minus* var. *glandulosum* (Wallr.) Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 [„1835“] ≡ *Thalictrum minus* var. *pubescens* DC. ex Rchb., Deutschl. Fl. 4: 100. 1840, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum vulgatum* (nom. illeg.) var. *glandulosum* (Wallr.) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845 ≡ *Thalictrum minus* var. *glandulosopubescens* [„glanduloso-pubescens“] Godet, Fl. Jura 3. 1852, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum foetidum* var. *macrolobum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 7. 1866, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *pubescens* DC. ex Arcang., Comp. fl. ital. 3. 1882. – Syntypen: „Schleich[er] pl. exsic.“, „Gou[an] hort. monsp. 263“, „Vill[ars] Dauph. 4, pl. 714“, [Frankreich] „à Montpellier, Beaucaire, Avignon, Mende, et se retrouve jusqu'à Briançon et [Schweiz] dans le bas Valais“. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Frankreich, Gard] Pflanze mit Etikett „Beaucaire Colladon 1813“ sub „*T. pubescens*“ in herb. Candolle (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 6]).
- = *Thalictrum minus* var. *latifolium* Gray, Nat. arr. Brit. pl. 2: 726. 1821. – Holotypus: „*Thalictrum montanum minus*, foliis latioribus, Raii Syn. 204“.
- = *Thalictrum dunense* Dumort., Fl. belg. 126. 1827 ≡ *Thalictrum minus* var. *dunense* (Dum.) Matthieu, Fl. Gén. Belgique 1: 16. 1853 (n. v.) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *dunense* (Dumort.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen] „In arenosis maritimis“.
- = *Thalictrum minus* var. *pruinatum* Gaudin ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 357. 1838. – Beschrieben aus: „Helvetia ... In decuria Gombsensi“, Thomas, „Circa Gondo in adscensu M. Sempronii. Au Creux du Van“ [Fl. helv.], [Frankreich, Lozère] „Mende“. ♦

- = *Thalictrum minus* var. *glandulosum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 358. 1838, nom. illeg. (non Wallr.) Koch 1836; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Frankreich] „aux environs de Grenoble et de Lyon“.
- = *Thalictrum minus* var. *caesium* Gaudin ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 358. 1838. – Syntypen: „Gaud[in] herb., [Frankreich] aux Alpes du Dauphiné“.
- = *Thalictrum minus* var. *collinum* Coss. & Germ., Fl. descr. anal. Paris 4. 1845, nom. illeg. (non Schltld. 1823; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Frankreich, Île de France].
- = *Thalictrum minus* var. *umbrosum* Coss. & Germ., Fl. descr. anal. Paris 4. 1845. – Beschrieben aus: [Frankreich, Île de France].
- = *Thalictrum eminens* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 4. 1847 ≡ *Thalictrum minus* race *eminens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „à Villeurbanne, à Dessines et au bois de la Tête-d'Or près Lyon“.
- = *Thalictrum expansum* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 6. 1847 ≡ *Thalictrum majus* var. *expansum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* var. *expansum* (Jord.) Gustave & Hérib., Fl. Auvergne 4. 1888 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *expansum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „sur les bords du Rhône, dans les broussailles, à la Tête-d'Or et à Feyzain près Lyon, à Tournon (Ardèche)“. ♦
- = *Thalictrum elegans* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 7. 1847, nom. illeg. (non Wall. ex Royle 1834; Art. 53.1) ≡ *Thalictrum majus* var. *elegans* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Frankreich] „sur les bords du Rhône, à la Tête-d'Or près Lyon, et aux environs de Tournon (Ardèche)“.
- = *Thalictrum calcareum* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 9. 1847 ≡ *Thalictrum minus* var. *calcareum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *calcareum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 14. 1893 ≡ *Thalictrum minus* race *calcareum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 14. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „sommet du Grand-Son de la Grande-Chartreuse (Isère), et au-dessus d'Athas (Basses-Pyrénées)“.
- = *Thalictrum odoratum* Gren. & Godr., Fl. France 1: 6. 1847 [„1848“] ≡ *Thalictrum minus* subsp. *odoratum* (Gren. & Godr.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Thalictrum minus* var. *odoratum* (Gren. & Godr.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Dauphiné, route du Bourg-d'Oisans au Lautaret“.
- = *Thalictrum olympicum* Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. pl. orient., ser. 2, (3)1: 5. 1854 ≡ *Thalictrum minus* var. *olympicum* (Boiss. & Heldr. in Boiss.) Boiss., Fl. orient. 1: 8. 1867 ≡ *Thalictrum majus* subsp. *olympicum* (Boiss. & Heldr. in Boiss.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *olympicum* (Boiss. & Heldr. in Boiss.) Maire & Petitm., Étud. pl. vasc. Grèce 21. 1908. – Beschrieben aus: [Griechenland] „in pinetis montis Olympi Thessaliae ad limitis regionis alpinae“, 07.1851, *Heldreich*. – Lectotypus (bezeichnet von Strid, in Vorbereitung): „In pineti m. Olympi Thessaliae, in reg. alpinam ascendens“ (G-BOIS, Isolectotypus: WU-HAL).
- = *Thalictrum minus* var. *umbrosum* L. Graves, Cat. pl. Oise 2. 1857, nom. illeg. (non Coss. & Germ. 1845; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Frankreich, Oise] „Forêt de Compiègne“.
- = *Thalictrum grenieri* Loret in Bull. Soc. Bot. France 6: 16. 1859 ≡ *Thalictrum minus* race *grenieri* (Loret) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 17. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Pyrénées-Atlantiques] „Laruns“, 03.07.1855, *H. Loret*, [Haute-Garonne] „Esquierry“, *Timbal-Lagrange*, [Doubs] „Mont-d'Or“, *Grenier*.
- = *Thalictrum olidum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 390. 1860/61 ≡ *Thalictrum foetidum* subsp. *olidum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878. – Beschrieben aus: [Frankreich] „in alpibus Delphinatûs, Col du Lautaret, etc.“.
- = *Thalictrum monticola* [„*monticolum*“] Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 392. 1860/61 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *monticola* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *monticola* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „in alpibus Delphinatûs, Col du Lautaret, etc.“.
- = *Thalictrum pyrenaicum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 398. 1860/61 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *pyrenaicum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *pyrenaicum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *pyrenaicum* (Jord.) A. Bolòs in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 37: 11. 1949 ≡ *Thalictrum minus* var. *pyrenaicum* (Jord.) O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 65. 1974. – Beschrieben aus: [Frankreich] „in Pyreneis centralibus, circa Barrèges, in montibus Ereslid, Aiguecluse ... et in pluribus aliis locis Pyreneorum“.
- = *Thalictrum obscuratum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 398. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* race *obscuratum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „montium Cebennensium inferiorum, prope Ganges (Hérault)“.

- = *Thalictrum arnaudiae* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 399. 1860/61 ≡ *Thalictrum majus* var. *arnaudiae* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum minus* race *arnaudiae* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „prope Le Puy (Haute-Loire)“, *Arnaud*.
- = *Thalictrum macilentum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 399. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* var. *macilentum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum minus* race *macilentum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Malesherbes (Loiret)“.
- = *Thalictrum frutetorum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 401. 1860/61 ≡ *Thalictrum majus* var. *frutetorum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum minus* race *frutetorum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „prope Vienne (Isère)“.
- = *Thalictrum brevepubens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 401. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *brevepubens* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *brevepubens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „prope Vic (Gard)“.
- = *Thalictrum thamnophilum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 402. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* race *thamnophilum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „circa Lyon“.
- = *Thalictrum virgultorum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 403. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* race *virgultorum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „circa Lyon“.
- = *Thalictrum arrigens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 403. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* race *arrigens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 17. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „circa Vienne (Isère)“.
- = *Thalictrum dumulosum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 404. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* race *dumulosum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „in dumosis secus Rhodanum, prope Lyon“.
- = *Thalictrum propendens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 405. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* race *propendens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893 ≡ *Thalictrum grenieri* (nom. illeg. ?) var. *propendens* (Jord.) Gautier, Cat. fl. Pyrénées-orientales 62. 1897. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „circa Lyon“.
- = *Thalictrum tortuosum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 406. 1860/61 [non Greene 1910] ≡ *Thalictrum minus* race *tortuosum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „in dumosis secus Rhodanum prope Lyon“.
- = *Thalictrum ambigens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 406. 1860/61 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *ambigens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 ≡ *Thalictrum minus* [rangstufenlos] *ambigens* (Jord.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Thalictrum minus* var. *ambigens* (Jord.) Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942. – Beschrieben aus: [Frankreich] „in dumosis secus Rhodanum prope Tournon (Ardèche)“.
- = *Thalictrum minus* var. *maritimum* Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 5. 1863 ≡ *Thalictrum arenarium* Butcher in Butcher, Further ill. Brit. pl. 1. 1930 (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *arenarium* (Butcher) A. R. Clapham in A. R. Clapham, Tutin & E. F. Warb., Fl. Brit. Is. 107. 1952. – Holotypus: „Plate III“. – Epitypus (hier bezeichnet): [Großbritannien, Angus] „Barry Sands, barronstie [bei Dundee]“, 22.07.1928, R. W. Butcher, obere, rechte Pflanze („co-type *Th. arenarium*“) (K!).
- = *Thalictrum minus* var. *densum* Crép. in Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique, Ser. 2, 16: 513. 1863. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen] „depuis Adinkerke jusqu'à la pointe de Knocke“.
- = *Thalictrum minus* var. *elatius* Crép. in Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique, Ser. 2, 16: 513. 1863. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen] „depuis Adinkerke jusqu'à la pointe de Knocke“.
- = *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *cuspidatum* J. Kickx f. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 201. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen] „à la Panne“.
- = *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *stenophyllum* J. Kickx f. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 201. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen] „à Ostende“.
- = *Thalictrum minus* var. *acutilobum* J. Kickx f. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 202. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen] „avec le type“ [i. e. „La Panne, Nieuport, Ostende, Blankenberghe et Knocke“].
- = *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) f. *procurrens* Dumort. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 8: 356. 1869 ≡ *Thalictrum minus* var. *procurrens* (Dumort.) Lawalrée, Fl. Gén. Belg. 2(1): 108. 1955. – Beschrieben aus: [Belgien, West-Vlaanderen, Küstengebiet].
- = *Thalictrum minus* var. *maritimum* Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870, nom. illeg. (non Syme in Sm. 1863; Art. 53.4). – Beschrieben von den: [Britischen Inseln] „sandy sea-coasts“.
- = *Thalictrum frigidum* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 11. 1872. – Beschrieben aus: [Frankreich, Isère] „In Alpibus graniticis frigidis; les Voudaine près Belledonne: combe rocheuse au-dessus de la cascade de l'Oursière, allant directement au col“.

- = *Thalictrum polyspermum* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 13. 1872. – Beschrieben aus: [Frankreich, Hautes-Alpes] „Lautaret entre Villard-d'Arène et l'hospice, Mont-Viso entre le rocher croulé et le chalet de Ruines“.
- = *Thalictrum grenieri* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 14. 1872, nom. illeg. (non Loret 1859; Art. 53.1). – Beschrieben aus: [Frankreich, Hautes-Alpes/Savoie] „Lautaret, Méronne près Larche, Mont-Cenis entre Lanslebourg et le col, etc.“.
- = *Thalictrum verlotii* [„verlotii“] Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 14. 1872. – Beschrieben aus: [Frankreich, Isère] „Col de l'Arc près Grenoble“.
- = *Thalictrum pallens* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 15. 1872. – Beschrieben aus: [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „Pyrénées: Mont-Louis?“.
- = *Thalictrum saxicola* [„saxicolum“] Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 15. 1872. – Beschrieben aus: [Frankreich, Isère] „Corps à N.-D. de la Salette“.
- = *Thalictrum porphyritae* F. W. Schultz in Flora 56: 232. 1873 ≡ *Thalictrum minus* var. *porphyritae* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Deutschland, Rheinland-Pfalz] „in praeruptis lapidosis et rupibus porphyritae ad. fluv. Nahe Borussiae-rhenanae“, W. D. J. Koch, F. Schultz. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Deutschland, Rheinland-Pfalz] „Münster am Stein“, 18.06.1872/11.06.1873, F. Schultz Herb. Norm., Cent. 1, 1 (B!; Isolectotypen; B!, M!, WU [2]!).
- = *Thalictrum praeruptorum* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 2: 445. 1874 (n. v.) ≡ *Thalictrum minus* var. *praeruptorum* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Frankreich, Haute-Garonne] „massif d'Arbas“.
- = *Thalictrum clypeatum* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 2: 446. 1874 (n. v.) ≡ *Thalictrum minus* var. *clypeatum* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum minus* race *clypeatum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 17. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Haute-Garonne] „Arbas, bois de Coumo Ouère“.
- = *Thalictrum minutissimum* Timb.-Lagr. & Gaut. in Mém. Acad. Sci. Toulouse, Sér. 7, 7: 472. 1875 (n. v.) ≡ *Thalictrum corbariense* Timb.-Lagr. in Rev. Bot. Bull. Mens. 10: 20. 1892, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* var. *minutissimum* (Timb.-Lagr. & Gaut.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Aude] „Sommet du Tauch [bei Tuchan]“.
- = *Thalictrum stenocarpum* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 2: 446. 1874 (n. v.) ≡ *Thalictrum minus* race *stenocarpum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Haute-Garonne] „Cagire et Izault de l'Autel, vallée du Job, bois de la grotte“, Timbal-Lagrave. ♦
- = *Thalictrum delarbrei* Lamotte, Prod. fl. Plat. centr. 1: 150. 1876 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *delarbrei* (Lamotte) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *delarbrei* (Lamotte) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 ≡ *Thalictrum minus* var. *delarbrei* (Lamotte) Braun-Blanq., Orig. Développ. Fl. Massif Centr. 242. 1923. – Beschrieben aus: [Frankreich, Puy-de-Dôme] „Mont-Dore ... sommet du Capucin, pentes de la vallée de la Cour, de la vallée de Chambourget ... Environs de Salers [Cantal]“, Lamotte, *Delarbre*.
- = *Thalictrum minus* var. *saxatile* Écorchard, Fl. région. 1: 377. 1877, nom. illeg. (non DC. ex Ces. 1844; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Westfrankreich].
- = *Thalictrum savatieri* Foucaud in Bull. Soc. Bot. France 25: 255. 1878 ≡ *Thalictrum minus* var. *savatieri* (Foucaud) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum minus* race *savatieri* (Foucaud) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893. – Typus: nicht bezeichnet. ♦
- = *Thalictrum minus* var. *cordifolium* Wartm. & Schlatter in Jahresber. St. Gall. Naturwiss. Ges. 1: 71. 1881. – Beschrieben aus der: [Schweiz, St. Gallen/Appenzell] „Brändlisberg“, C. Keller, „Fluhbach unter Banera im Calveis“, Th. Schlatter, „Ober-Verminalp, Gemeinde Vilters“, Meli, „Calanda“, Bonenberger, „Rücken des Hohenkasten, Rhienthalerseite“, Custer, Frölich.
- = *Thalictrum minus* var. *nanum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 202. 1885 ≡ *Thalictrum minus* var. *collinum* [„collina“] N. Busch, Fl. Cauc. Crit. 3(3): 191. 1901-1903, nom. illeg. (non Schltld. 1823; Art. 53.4 sowie Art. 52.1). – Syntypen: „t. 732 du Flora Danica ou la t. 419 de Jacquin, ... en Espagne, au mont Ventoux et dans les Alpes du Dauphiné, ... à Balbicombe (Angleterre) et vers les Portes de fer, sur le Danube inférieur“. ♦
- = *Thalictrum minus* var. *polycarpum* Loret ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence] „à Barcelonnette“, fin 07.1851, Loret.
- = *Thalictrum corymbulosum* Timb.-Lagr. in Rev. Bot. Bull. Mens. 10: 21. 1892 ≡ *Thalictrum minus* race *corymbulosum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893 ≡ *Th. minus* var. *corymbulosum* (Timb.-Lagr.) Gautier, Cat. fl. Pyrénées-orientales 62. 1897. – Beschrieben aus: [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „dans la forêt de Boucheville et de Rabouillet“.

- = *Thalictrum minus* race *longipes* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Seine-et-Marne: forêt de Fontainebleau“, *Kralik*, „Seine: Saint-Maur“, *Steinheil*.
- = *Thalictrum foetidum* var. *jabalambrense* Pau, Not. bót. fl. españ. 6: 8. 1896 [„1895“] ≡ *Thalictrum minus* var. *jabalambrense* (Pau) García Adá, G. López & P. Vargas in Anales Jard. Bot. Madrid 52(2): 216. 1995. – Beschrieben aus: [Spanien, Teruel] „Cascajares de la Sierra de Jabalambre cerca de las cumbres màs levantadas“, 10.07.1895, *Pau*. ♦
- = *Thalictrum minus* var. *montserratense* Pau in Marcet in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 5: 64. 1905 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *montserratense* (Pau in Marcet) Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913. – Beschrieben aus: [Spanien, Barcelona, Montserrat]. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Montserrat, Cami de can Gomis“, 06.1904, *A. Marcet* sub *Th. montserratense*, rechte Pflanze (MA!).
- = *Thalictrum minus* var. *subcuneatum* Pau in Marcet (loco?) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *subcuneatum* (Pau in Marcet) Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913. – Beschrieben aus: [Spanien, Barcelona] „Montserrat“, ♦
- = *Thalictrum majus* var. *cadevallii* Sennen & Pau [in Pau] in Bull. Geogr. Bot. 23: 34. 1913 ≡ *Thalictrum minus* var. *cadevallii* (Sennen & Pau in Pau) Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913. – Holotypus: [Spanien, Girona] „Catalogne: vallée supérieure du Ter, entre Ripoll et S. Juan de las Abadesas, haies au bord de la voie ferrée“, *Sennen* Pl. Espag. 957 (BC; Isotypus: MA 41758!).
- = *Thalictrum pubescens* (nom. illeg.) var. *matritense* Pau in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 23: 98. 1924 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *matritense* (Pau) P. Monts. in Anales Jard. Bot. Madrid 41(2): 475. 1985. – Lectotypus (bezeichnet von Montserrat 1985): [Spanien, Madrid] „Vaciamadrid“, 05.1912, *Beltrán* (MA 41742!). ♦
- = *Thalictrum longepedunculatum* Sennen in Bull. Soc. Iber. Cienc. Nat. 25: 56. 1926. – Holotypus: [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „Cerdagne: Val de Llo, au-dessus du Mas Jaubert, de douce mémoire, vers 1600 m“, *Sennen* Pl. Espag. 4691 (BC; Isotypus: MA! 41791).
- = *Thalictrum umbrosum* Butcher in Butcher, Further ill. Brit. pl. 7. 1930. – Beschrieben aus: [Großbritannien]. – Typus: [Großbritannien, Tayside] „Shore of Loch Rannoch, Perthshire“, 29.07.1929, *R. W. Butcher* [bezeichnet als „co-type“] (K!; Holotypus in BM?).
- = *Thalictrum velebiticum* Degen, Fl. veleb. 2: 134. 1937 ≡ *Thalictrum arpadinum* [rangstufenlos] *velebiticum* (Degen) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Thalictrum minus* var. *velebiticum* (Degen) Soó in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 11: 251. 1965. – Beschrieben aus: [Kroatien] „Vratnik, Francikovac“, *Degen* [und zahlreiche weitere Angaben, darunter diejenige zum Lectotypus]. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Višerujno, Hoher Velebit, kroat. Grenze“, 25.07.1907, *B. Watzl* (WU!).
- = *Thalictrum velebiticum* var. *calvescens* Degen, Fl. veleb. 2: 137. 1937. – Holotypus: [Kroatien] „Mala Paklenica über Seline“, rechte, untere Pflanze, *Janchen* (WU!).
- = *Thalictrum minus* var. *friesii* Hyl. in Uppsala Univ. Årsskr. 7: 164. 1945. – Beschrieben aus: [Schweden/Norwegen] „in pratis depressis maritimis ab Öresund Scaniae ad Jedderen Norvegiae“, *Fries* Herb. Norm. VII, 24.
- = *Thalictrum foetidum* subsp. *valentinum* O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 65. 1974 ≡ *Thalictrum minus* subsp. *valentinum* (O. Bolòs & Vigo) García Adá, G. López & P. Vargas in Anales Jard. Bot. Madrid 52(2): 216. 1995. – Holotypus: [Spanien, Castellon] „Penyagolosa, 1800 m, in Erinaceetaliis culminalibus“, 11.07.1957, *A. & O. de Bolòs* (BC 145234).
- = *Thalictrum foetidum* var. *nevadense* Font Quer ex P. Monts. in Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 220. 1984 ≡ *Thalictrum foetidum* subsp. *nevadense* (Font Quer ex P. Monts.) Molero Mesa & Pérez Raya, Fl. Sierra Nevada 94. 1987. – Holotypus: [Spanien, Granada] „Sierra Nevada, supra Alquife, in schistosis, 1800 m“, 11.07.1923, *Gros* (BC 558; Isotypen: BC 63096, MA 41902!). ♦

Deutscher Name

Stein-Wiesenraute

Abbildungen

Butcher 1930, Abb. 1-8; Hegi 1909-1912: 592, Abb. 712c-f; Lawalrée 1955: 109, Abb. 27; Montserrat 1986: 392, Abb. 132; Ross-Craig 1951, Taf. 4.

Vgl. auch zu Details Abb. 7 und 15.

Beschreibung

Spross oft stark knickig, Blätter im unteren Teil oder mittig gehäuft, somit unterhalb der Infloreszenz meist rasch dekreszierend; Infloreszenz oft ohne größere Tragblätter;

Pflanze kahl bis stark behaart, bisweilen stark bereift; Haare selten $< 60 \mu\text{m}$ lang; selten bis zu 25(50) % der Haare auf der Blättchenunterseite auf Epidermissockeln sitzend; Blätter meist ohne Stipellen; Blattrhachis im Querschnitt scharfkantig oder scharf gefurcht bis gekerbt; Blättchen an der Basis meist herzförmig, rundlich oder stumpflich, nur selten bis keilförmig, größte Breite in der unteren Hälfte; meist dicker als $130 \mu\text{m}$; auf der Unterseite mit stark hervortretendem Nervennetz (nicht nur Haupt- und größere Nebenerven); Papillen der Blättchenunterseite $> (5)10 \mu\text{m}$ hoch; Pedicellen oft $> (7)10 \text{mm}$ lang; Antheren meist $> 2,3 \text{mm}$ lang; Antheren terminal stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Pollenkörner im Durchmesser meist $> 21 \mu\text{m}$; Früchte $> 3,8 \text{mm}$ lang; Länge des Fruchtschnabels meist $> 0,7 \text{mm}$; Blütezeit im Süden des Areals Ende Mai bis Juni, in Nordwesteuropa und im Hochgebirge meist erst im Juli blühend.

Chromosomenzahl

$2n = 42, 2n = 70, 2n = 84$

Verbreitung (siehe auch Abb. 25)

Das ausgedehnte Areal umfasst den Mittelmeerraum nach Osten bis zum Festland Griechenlands, die atlantisch getönten Bereiche Westeuropas sowie wärmebegünstigte Regionen im westlichen Mitteleuropa. Im Maghreb werden nur die höheren Gebirgszüge vom Hohen und Mittleren Atlas im Westen bis zu den Gebirgen der Kabylei (besonders Djurdjura) und im Aurès-Gebiet im nordöstlichen Algerien besiedelt. Isoliert vom Hauptareal liegen ferner die Vorkommen in Andalusien mit einem Schwerpunkt in der Sierra Nevada. Nahezu kontinuierlich hingegen ist die Verbreitung, die sich von der Serrania de Cuenca und angrenzenden Bergzügen des Iberischen Randgebirges über das Kastilische Scheidegebirge nach Westen zieht. Unter Aussparung der Hochebenen von Altkastilien dringt die Unterart entlang des Kantabrischen Gebirges im Westen bis Galicien vor. Eine weitere Verbreitungslücke liegt im Ebrobecken. Frankreich ist mit Ausnahme des Nordwestens besiedelt, wenn auch mit vielen regionalen Lücken. Die Zuordnung der Vorkommen auf der Apenninhalbinsel zu dieser Unterart bedarf weiterer Untersuchungen. Das isolierte Vorkommen am Ätna auf Sizilien ist durch einen eher untypischen Beleg dokumentiert. Von den übrigen Mittelmeerinseln werden nur Korsika und Sardinien erreicht (Jalas & Suominen 1989), aus chorologischen Gründen vermutlich von dieser Subspecies. Besiedelt sind ferner der gesamte Alpenraum sowie daran anschließend die küstennahen Gebirgen Kroatiens, Montenegros und Albaniens. Von Mittel- und Nordgriechenland dringt die Sippe nördlich bis Südwestbulgarien und in den Kosovo vor. Ob diese Sippe oder ihr nahestehende Formen noch den Südwesten Anatoliens erreicht haben, konnte nicht abschließend geklärt werden. Im westlichen Europa siedelt die Unterart zumeist küstennah auf den Britischen Inseln nördlich bis zu den Orkneyinseln. Von Nordfrankreich aus erstreckt sich ein Teilareal entlang dünenreicher Küstenabschnitte bis zu den Ostfriesischen Inseln in Niedersachsen. Durch eine Areallücke getrennt setzt sich das Areal im Norden und Osten Dänemarks fort bis zu den Küsten von Kattegat und Skagerrak in Schweden und Norwegen. Die nördlichsten Vorkommen überhaupt liegen an der Fjordküste östlich von Bergen. Ferner besiedelt die Sippe im Anschluss an die französischen Vorkommen wärmebegünstigte Gebiete des südlichen und mittleren Deutschlands, namentlich die Pfalz, das Nahegebiet, Kaiserstuhl, Schwäbische und Fränkische Alb sowie in deren nördlicher Verlängerung die Kalkgebiete Thüringens und Nordhessens. Das Verbreitungsmuster in Mitteleuropa deckt sich abgesehen von den Küstenvor-

kommen weitgehend mit demjenigen anderer thermophiler Taxa wie *Alyssum montanum* subsp. *montanum*, *Amelanchier ovalis*, *Coronilla coronata* oder *Lactuca perennis* (Haeupler & Schönfelder 1988, Benkert et al. 1996), die teilweise auch ähnliche ökologische Ansprüche besitzen. Angaben für die ehemalige Tschechoslowakei (siehe etwa Osvačilová 1982) konnten bisher nicht bestätigt werden. Vielmehr werden ähnliche Formen aus dieser Region hier als Übergangsformen zwischen den Subspecies *saxatile* und *minus*, in der Slowakei zwischen *majus* und *minus* gedeutet. Eine gut ausgeprägte Zone vorherrschend intermediärer Formen liegt auch im Kontaktgebiet der erstgenannten Sippen im mitteldeutschen Trockengebiet um Halle. Ein starkes Überwiegen derartiger Pflanzen ist auch in weiten Teilen des Balkans und Rumäniens zu beobachten. Die Mischzone umfasst weite Bereiche der südlichen Karpaten, Bulgariens, teilweise auch noch den Norden Griechenlands. Vollends verwirrend gestaltet sich die Situation am Südrand der Alpen, wo zwischen Piemont und Istrien neben der Unterart *saxatile* die ökologisch nicht vollständig vikariierenden Subspecies *majus* und *minus* auftreten, vielerorts jedoch kaum mehr interpretierbare Formenschwärme vorherrschen, die sich einer eindeutigen Zuordnung entziehen. Übergänge zur Subspecies *majus* sind auch im südwestdeutsch-ostfranzösischen Grenzgebiet zu beobachten. *Th. minus* subsp. *saxatile* ist im Umkreis des Mittelmeeres eine ausgeprägt montane Sippe, die in Höhenlagen bis 2500 m, nach Maire (1964) und Ouyahya (1999) im Atlas bis auf 3200 m hinaufsteigt. Im Norden des Areals ist sie vornehmlich in der planaren und collinen Stufe anzutreffen, in Südsandinavien und auf den Britischen Inseln liegen die meisten Vorkommen direkt an der Küste.

Gesehene Belege

Marokko: Azilal, Demnat, Djebel Azighza, 29.06.1881/15.07.1882, Ibrahim („*Th. minus* var. *pubescens*“) (K [2]). – Ifrane, Atlas medium, Ras-el-Ma prope pag. Azrou in silva umbrosa, ca. 1600 m, 24.06.1926, H Lindberg Iter Marocc. 4254 („*Th. pubescens*“) (B ●). – Khenifra, Mittlerer Atlas, Tizi n'Tahout-ou-Fillali an der Straße P33 von Zeida nach Khenifra, Eichenwald, 32°41'N, 05°27'W, 2070 m, 04.07.1989, C. Oberprieler 3481 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (B); ibid. [exakt gleicher Fundort], 04.07.1989, W. Lippert 24995 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (M ●) und D. Podlech 47592 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MSB ●).

Algerien: Kabyliä, 1866, Letourneux (K).

Spanien: Álava, Bernedo, Peña Alta, 1150 m, 21.06.1982, J. A. Alejandre 1407/82 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Bernedo, Sierra de Cantabria, Ponteva, 1300 m, 12.08.1982, J. A. Alejandre 2565/82 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Lagrán, Sierra de Cantabria, 1200 m, 26.08.1980, P. Herras, P. Urribe & J. A. Alejandre 2672/80 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Lagrán, Sierra de Cantabria, Palomares, 1400 m, 23.07.1986, De Betoño, Urrutia & Alejandre 1408/86 (MA); Laguardia, Sierra de Cantabria, 930 m, 22.06.1985, J. A. Alejandre 1404/85 (MA); Maestu, Korres, 680 m, 11.06.1985, J. A. Alejandre 1421/85 (MA); Peñacerrada, Toloño, 1000 m, 19.07.1980, J. A. Alejandre 1197/80 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); ibid., ibid., 1250 m, 21.07.1986, P. Urrutia & J. A. Alejandre 1386/86 (MA); Santacruz de Campezo, Costalera, 1000-1200 m, 02.08.1980, P. Uribe & J. A. Alejandre 2234/80 („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA); Santacruz de Campezo, Yoar, 1400 m, 29.08.1981, J. A. Alejandre („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA ●); ibid., ibid., 1350 m, 22.07.1982, J. A. Alejandre 205/82 („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA); Valdegovia la Mota, 1200 m, 14.07.1981, P. Uribe & J. A. Alejandre (MA); Vitoria, Foronda, 550 m, 05.05.1982, J. A. Alejandre („*Th. flavum*“) (MA); Vitoria, WN 1668, 04.08.1981, B. Fdez de Betoño & J. A. Alejandre („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA ●). – Almería, Sierra de Maria [W Vélez], 1700 m, 06.1899, E. Reverchon Pl. Esp. 973 („*Th. foetidum*“) (MA); ibid., 1800 m, 07.1899, E. Reverchon Pl. Esp. 973 („*Th. foetidum*“) (B [2] ●, HAL, M ●); ibid., 07.1901, Reverchon („*Th. olidum*“) (M). – Almería/Granada, Sierra Nevada, au Cortijo de la Vibora [nicht gefunden], 04.07./15.08.1851, E. Bourgeau Pl. Esp. 1004 („*Th. pubescens*“) (B). – Avila, Pinar de Hoyocasero 1250-1400 m, 09.07.1984, M. Luceño (MA [2]); ibid., 1250-1325 m, 01.07.1985, Galán, M. Luceño, Pedrol, Voght [sic, = R. Vogt] & P. Vargas („*Th. minus* subsp. *matritense*“) (MA [2]); ibid., 1250 m, s. d., M. Luceño (MA); Ramacastañas, 350 m, 30.05.1987, Vargas („*Th. minus* subsp. *matritense*“) (MA ●). – Barcelona, circum Ausonam [= Ausano bei Vic], 19.06.1870, R. Masferrer (MA); Montaña de San Lorenzo [SE Manresa], s. d., coll.

ignotus („*Th. majus*“) (MA); Manlleu, bords du Ter, 29.06.1927, *Hono. Gonzalo* Pl. Esp. (Sennen) 6284 (MA); Monserrat [sic], 09.08.1872, *V. Duran & Centena* (MA); Montserrat, Cami de can Gomis, 06.1904, *A. Marcet* („*Th. monserratense*“) (MA); Sta. Cova, Monserrat [sic], 09.1904, *A. Marcet* („*Th. minus* var. *monserratensis*“) (MA); zwischen San Juan u. San Jerónimo, ca. 1100 m, 09.07.1924, *A. Ginzberger* (WU); Boca à Gavarros, 1400 m, 11.08.1911, *Sennen* (MA); Vallée au Riu Tort? à Gavarros, ca. 1400 m, 12.08.1911, *Sennen* (MA). – **Burgos**, Miranda de Ebro, 11.08.1909, *H. Elías* (MA); Miranda de Ebro, 20.07.1919, *Hno. Elías* Pl. Esp. (Sennen) 3833 („*Th. expansum* f. *virgultorum*“) (MA [2]); Bujedo [= Bugedo], 25.07.1915, *Hono. Elías* Pl. Esp. (Sennen) 2425 (MA); Massif de Cellorigo, 1000 m, 26.06.1922, *Hno. Elías* Pl. Esp. (Sennen) 4637 („*Th. monticulum*“) (MA); Valle de Mena [bei Villasana de Mena], Sierra de la Peña, 960-980 m, 30.07.1988, *J. A. Alejandre* 270/88 (MA); Fuentenebro, Sierra de Pradales, Peñacuervo, 1300 m, 18.07.1989, *J. A. Alejandre* 853/89 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); Junta de Traslaloma [= Castrobarto], Lastras de Las Eras, 1040 m, 05.07.1986, *J. A. Alejandre* 1043/86 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA ●); Navas de Bureba, Sierra de Obarenes, 1200 m, 30.07.1984, *B. Fz. de Botoño & J. A. Alejandre* 1324/84 (MA); Neila, barranco del arroyo de Riaguera, 1700-1750 m, 02.08.1990, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre* 853/90 (MA ●); Orillas del río Duero, Aranda de Duero, 06.1942, *Caballero López* (MA); Sotresgudo, Peña Amaya, 1270 m, 19.06.1987, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre* 843/87 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA). – **Castellón**, 13 km W from Vistabella, Peñagolosa, 1700 m, 11.07.1992, *Jury, Peris, Roselló & Stübing* 11051 (MA). – **Cuenca**, Sierra de Altomira [bei Huete], 850 m, 24.07.1977, *G. Lopez G.F.* 192 („*Th. foetidum*“) (MA); Tragacete, salida al nacimiento del Río Cuervo, 08.07.1979, *G. López* 1496 (MA ●). – **Gerona**, Camprodrón, Llanars, 1000 m, 18.07.1993, *S. Castroviéjo* 12850 et al. (MA); Figueras, Collines à Vilacolom, 24.06.1916, *F. Septimin-Donat* Pl. Esp. (Sennen) 2523 („*Th. expansum*“) (MA [2]); Ribas-Caralps, 03.07.1950, *Segura* (MA); Ripoll, 800 m, 09.1910, *F. Sennen* Pl. Esp. 957 („*Th. majus* var. *cadevallii*“) (MA); Setcasas, 07.1845, *Isern* („*Th. pyrenaicum*“) (MA); Hoz de Tragavivos [nicht gefunden], 26.07.1978, *G. López* 768 („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA). – **Granada**, Carretera de Sierra Nevada, 14.07.1978, *J. Hurtado* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); Sierra Nevada, 1500 m, 03.07.1974, *E. Valdes & G. Lopez* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); in Sierra Nevada supra Alquife, 1800 m, 11.07.1923, *Font Quer* („*Th. foetidum* var. *nevadense*“) (MA ●); Güéjar-Sierra, Sierra Nevada, 2040 m, 19.07.1985, *B. Fz. de Betoño, L. F. Sanchez & J. A. Alejandre* 2270-85 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); ibid., Las Sabinas, 2000-2040 m, 19.07.1985, *B. Fz. de Betoño, L. F. Sanchez & J. A. Alejandre* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA ●); Dornago [= Dornajo bei Güéjar-Sierra], 22.07.1876, *M. Winkler* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU); Dornajo, Sierra Nevada, 2200 m, 07.1891, *Porta & Rigo* („*Th. minus* var. *pubescens*“) (MA); ibid., ibid., 26.07.1969, *H. Hertel* 11012 („*Th. foetidum*“) (M ●); ibid., 2000 m, 09.07.1972, *J. Fernández Casas* (MA); Hueter-Santillán, Sierra de Alfacar, 1340 m, 20.06.1992, *Aedo, Muñoz Garmendia & C. Navarro* 571 (MA); Monachil, Casillas Rojas, El Charcón, 1600 m, 25.07.1978, *Molero Mesa* (MA); Monachil, Sierra Nevada, 2050 m, 30.09.1975, *F. J. Fernández Casas* 947 (MA); S. Jerónimo, ad ripam fl. Monachil, 1700 m, 04.08.1923, *Font Quer* („*Th. foetidum* var. *nevadense*“) (MA); Valor, Bco. del río Nechíte, 1900 m, 14.07.1978, *J. Molero Mesa* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); subida al Veleta, 2000 m, 22.06.1986, *Tavira & Tormo* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); W Puerto de la Ragua, N-S-Grat zwischen oberstem Río-de-Laroles-Tal und Arroyo de Palneón, S des Gipfels „2602“, 2530 m, 27.07.1980, *K. P. Buttler* 26477 & *A. Zierold* („*Th. foetidum*“) (B); Sierra de la Sagra [N Huéscar], 1850-2000 m, 24.06.1988, *B. Valdés et al.* 1st Iter Medit. Optima 1920/88 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (B). – **Guadalajara**, Alcorlo, Congosto de Cogolludo, ca. 900 m, 13.07.1991, *V. J. Aran & J. Tohá* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); Mandayona, 18.06.1970, *Bellot, Carballal, Castroviéjo & Ron* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA). – **Guipúzcoa**, Aitzgorri, 1400 m, 16.07.1981, *B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre* 2383/81 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Legazpia, Sierra de Aizkorri, 31.07.1985, *P. Urrutia & J. A. Alejandre* 1561/85 (MA); Segura, Sierra de Aizkorri, Aizkorgain, 1350 m, 10.07.1985, *J. A. Alejandre* 2068/85 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Vergara, s. d., *Mieg* (MA). – **Huesca**, Vedad de Fraga, Los Bojes, ca. 300 m, 13.06.1985, *A. Charpin, J. Molero & J. M. Montserrat* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); Benasque, 2100 m, 07.1994, *coll. ignotus* [unleserlich] („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Bielsa, Valle de Pineta, 24.06.1955, *A. Rodríguez* (MA [2]); Oroel, peña Oroel, 27.08.1969, *J. Fernández Casas* (MA); M. Pyrenaei centrales, in faucibus Gayanta de Escalar supra Panticosa, versus Balneario de Panticosa, 1400-1600 m, 17.07.1987, *K. H. Rechinger* 62874-I & *W. Rechinger* (W [2]); entre el Parador de Monte Perdido y La Larri, 02.08.1970, *J. Fernández Casas* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); Villanovilla de Garcipollera, au bas du Paco de Acin, 1060 m, 23.08.1969, *P. Montserrat* 579969 Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 10208 (B, MA [2]); Peña Montañesa [bei Araguás], 18.07.1986, *X. Giraldez* (MA); ibid., s. d., *J. Fernández Casas* (MA). – **Jaen**, Barranco del río Segura, 1500 m, 06.1906, *E. Reverchon* Pl. Esp. 973 („*Th. foetidum*“) (MA); Sierra de Castril, 1700 m, 06.1903, *E. Reverchon* Pl. Esp. 973 („*Th. foetidum*“) (MA). – **La Coruña**, Santa Comba Bazar, sobre Fonte Barreña, 460-500 m, 08.06.1991, *X. R. García Martínez* 4842 et al. („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA). – **La Rioja**, Logroño, Orilla del Ebro, 05.1827?, *Zubia* („*Th. majus*“) (MA); ibid., ibid., cerca del Nivel, s. d., *Zubia* („*Th. foetidum*“) (MA); Arnedo, Peña Isasa,

1300-1340 m, 31.07.1991, *J. A. Alejandre 892/91* (MA); Brieva de Cameros, Cabezo del Santo, 1500 m, 11.07.1991, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 667/91* (MA); *ibid.*, alto valle del río Brieva, 1600 m, 13.07.1991, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 725/91* (MA); Ezcaray, Sierra de la Demanda, dolomías de San Antón, 1720 m, 31.08.1991, *J. A. Alejandre 1052/91* (MA); Peña Isasa, Turruncún, 1350 m, 07.08.1984, *A. Segura & G. Mateo* („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA); Préjano, Peñalmonte, 900-1000 m, 31.07.1991, *J. A. Alejandre 897/91* (MA); San Millán de la Cogolla, Sierra de la Demanda, Barraco Malo, 1500-1600 m, 12.07.1985, *F. Heras & J. A. Alejandre 1977/85* (MA); Viniegra de Arriba, barranco de Sanchoarena, 1600-1640 m, 07.07.1991, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 620/91* (MA). – **León**, Boca de Huérgano, Llánaves de la Reina, 1650 m, 02.07.1990, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 1400/90* (MA ●); *ibid.*, Macizo de Peña Prieta, 1560-1640 m, 04.07.1990, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 1469/90* (MA); *ibid.*, *ibid.*, Valle de Lechada, 1890 m, 15.07.1990, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 260/90* (MA ●); Massiv der Peña Ubiña [bei San Emiliano], S-Hang der Peña Vera, 1740-1820 m, 05.08.1972, *Buttler 16714 & Erben* (B); Ponferrada, Mtes. Aquilianos, Los Apóstoles, 1600 m, 20.06.1981, *Alamillo & Nieto Feliner 140* (MA ●); *ibid.* [exakt gleiche Lokalität], 18.07.1982, *G. Nieto Feliner 754* (MA); *ibid.*, Mtes. Aquilianos, Peñalba de Santiago, 1300 m, 27.08.1977, *S. Castroviejo 865* (MA); Cordiñanes, 25.07.1979, *Casaseca, Diez, Amich & Rico y Sánchez* (MA); Corona, Prado de siega, 700 m, 12.07.1978, *C. García Gonzalez 854* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); La Noguera, Cubells, Serra de l'Arquell [nicht gefunden], 500-600 m, 09.07.1989, *J. Pedrol 4170* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA ●); La Uña [nicht gefunden], 13.08.1972, *Andres, Carbo, G. Prieto & Pérez* (MA). – **Lugo**, O Caurel, As Cruces, en el límite con León, 1300 m, 17.07.1991, *J. Amigo* („*Th. minus* subsp. *minus* (MA ●); Orillas del Miño-Belezar, 1900, *P. Merino* (MA). – **Madrid**, El Vellón, 26.09.1984, *F. Gómez Manzaneque* („*Th. minus* subsp. *matritense*“) (MA); *ibid.*, 29.09.1984, *F. Gómez Manzaneque* („*Th. minus* subsp. *matritense*“) (MA); Escorial, 07.1843, *J. Rodríguez* („*Th. majus*“) (MA); Vaciamadrid, in collibus gypsaceis, 05.1914, *Vicioso* (MA); [locus ignotus], s. d., *Isern* (MA). – **Malaga**, Sierra Palmitera [NW San Pedro de Alcántara], 1100 m, 19.06.1972, *J. Fernández Casas* (MA). – **Navarra**, Allín, Cordillera de Valdellín, Mte. Sarzaleta, 980 m, 02.07.1989, *J. A. Alejandre 659/89* (MA); Guesálaz, montes de Iturgoyen, Mugaga, 1200 m, 18.06.1989, *J. A. Alejandre 571/89* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); *ibid.* [exakt gleiche Lokalität], 1080-1100 m, 24.06.1989, *J. A. Alejandre 637/89* (MA); *ibid.* [exakt gleiche Lokalität], 1180 m, 24.06.1989, *J. A. Alejandre 639/89* (MA); Irati, 06.1786, *L. Neé* („*Th. aquilegifolium*“) (MA); Lezaun, Sierra de Urbasa, 950 m, 17.07.1984, *B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre 932/84* (MA); Torralba del Río, Yoar, 1300 m, 07.07.1986, *P. Urrutia & J. A. Alejandre 1103/86* (MA). – **Palencia**, Puerto de Piedras Luengas, 21.07.1976, *E. Fuertes & M. Ladero* („*Th. minus* subsp. *minus*“) MA [2]; Cervera de Pisuerga, Sierra del Brezo, NW del Alto de las Llanos, 1790 m, 05.08.1989, *B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre 1108/89* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); *ibid.*, *ibid.*, Peña Redonda, 1700 m, 05.08.1989, *B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre 1072/89* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Santibáñez de la Peña, Sierra del Brezo, 1680 m, 01.07.1990, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 1366/90* (MA ●); Velilla de Río Carrión, Sierra del Brezo, Mte. Cueto, 1700-1800 m, 01.07.1990, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 1485/90* (MA ●); *ibid.*, *ibid.*, 1700 m, 13.08.1989, *B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre 1239/89* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA). – **Salamanca**, Miranda del Castañar, 02.06.1975, *B. Casaseca & Fernández Diez* (MA [2]); Pereña, margenes del río Duero, 400 m, 05.06.1981, *J. Sanchez* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (M, MA). – **Santander**, Pico Tresmares, W de Cuetos Negros [nicht gefunden], 1950 m, 13.07.1984, *G. Morante & J. A. Alejandre* (MA); Prados, Espinama, Picos de Europa, Invernales de Iguédri, 1270 m, 02.07.1983, *S. Rivas-Martínez, P. Cantó & D. Sánchez-Mata* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 16925 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B); Picos de Europa, Fuente Dé, Tornos de Liorde, 1080-1650 m, 13.07.1995, *H. Kalheber 95-1439* (herb. Kalheber); Fuente Dé, 11.07.1981, *E. Fuertes Lasala* (MA); Hermandad de Campó de Suso, Sierra de Hajar, Cuenca Bujer, 1530-1620 m, 01.09.1989, *B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre 1418/89* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Peña Labra [bei Lombrana], 1800 m, s. d., *M. Laínz* (MA). – **Segovia**, Villar de Sobrepeña, Cañon del río Duratón, 04.07.1989, *S. Castroviejo 10744, C. Fraile & T. Romero* („*Th. pubescens*“) (MA). – **Soria**, Cabrejas del Pinar río Abión, manatial de la Fuentona, 1010 m, 23.07.1992, *Carrasco, Castilla, Martín Blanco & Velayos 269/20* („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA ●); Calatañazor, Muriel de la Fuente, 1120 m, 23.08.1987, *B. Fz. de Betoño, L. F. Sanchez & J. A. Alejandre* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); Montenegro de Cameros, 1650-1660 m, 25.07.1991, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 798/91* (MA); *ibid.*, Mte. Riscas, 1650 m, 20.07.1988, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 483/88* (MA ●); Villaciervos, Sierra de Cabrejas, 1300-1370 m, 11.06.1988, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 1010/88* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA [2]). – **Tarragona**, Tarragona, coteaux du #rente del Diablos [nicht gefunden], 11.06.1909, *Sennen* („*Th. grenieri*“) (MA). – **Teruel**, Inter saxa montium Sierra de Javalambre, 2200 m, 07.1895, *C. Pau* („*Th. foetidum*“) (MA ●); Rubielos de la Cerida, barranco de los Aceres, 06.1897, *Benedicto* (MA); Sierra de Albarracín, 07.1884, *Zapeta?* („*Th. pubescens*“) (MA); Jabaloyas, barranco de la Hoz, 1400 m, 22.06.1994, *Mateo 9066, Fabregat, López & Mercadal* („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA). – **Valencia**, Caroché [bei Ayora], 06.1792, *Cavanilles* (MA ●); *ibid.*, s. d., *Cavanilles* (MA). – **Vizcaya**, Gorbea,

Aldamin, 1300 m, 28.07.1981, *J. A. Alejandre 2623/81* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA); Udalitz [nicht gefunden], 900 m, 17.08.1981, *P. Uribe & J. A. Alejandre 2896/81* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (MA). – **Zamora**, San Román de los Infantes, 12.06.1980, *J. A. Sanches Rodrgz.* („*Th. minor* subsp. *minor*“) (MA). – **Zaragoza**, Tabuena, Sierra de la Nava Alta, Cabezo del Galiano, 990 m, 10.06.1989, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 423/89* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA); *ibid.*, *ibid.*, Peña de las Armas, 1100 m, 11.06.1989, *M. L. Gil Zúñiga & J. A. Alejandre 491/89* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA). – **districtus ignotus**, Sierra de Masqueruela, 07.1888#, *Basal* („*Th. pubescens*“) (MA); [Catalonia], Serra de l'Almuçar, 1000 m, 09.1921, *Font Quer* („*Th. foetidum*“) (MA); [Catalonia], Suiraca?, Pyrénées, 18.08.1913, *Sennen* („*Th. pyrenaicum*“) (MA ●); Aragón, Barranco de los Aceres, 29.06.1897, *Benedicto* („*Th. pubescens*“) (MA).

Andorra: San Joan de Casellas, 1949, *Losa & Montserrat* (MA); Sant Julia de Loria, Pont de la Marginada, 980 m, 06.07.1992, *Aedo, Aldasoro, Benito, Castroviejo 11993 et al.* (MA); Soldeu 1800 m, 03.07.1992, *C. Navarro 737 et al.* (MA).

Spanien/Frankreich: Gerona/Pyrénées-Orientales, Angoustrine et Sareja [= Cereja; Grenzgebiet], 1350 m, 31.08.1917, *F. Sennen* Pl. Esp. 2954 („*Th. pyrenaicum* var. *microphyllum*“) (MA).

Frankreich: Allier, Env. de Gannat, 12.08.1928, *C. d'Alleizette* („*Th. expansum*“) (B). – **Alpes-Maritimes**, Andon, rocailles de l'Audibergue, 15.06.1967, *Gavelle* (MA); Tende à Riofredo?, 15.07.1886, *E. Reverchon* (WU). – **Ardèche**, D 246 from Rieublanquet south of Joyeuse to point where it meets D 208, at a point marked dolmen between two bridges, 18.06.1969, *B. Vad# 4687* (K). – **Ardennes**, Ste. Marie-à-Py, im Süden des Ortsbezirks, 13.07.1915, *H. Beger* (B). – **Ariège**, Pech de Foix, 06.1890, *H. Sudre* („*Th. clypeatum*“) (MA); Pech calc. de Montgaillard, 25.06.1896, *Guilhot* („*Th. pyrenaicum*“) (MA). – **Aveyron**, Lapanouse-de-Cerdon, sur le Larzac à côté du Sapbelle, 07.06.1904 *Puech* („*Th. grenieri*“) (B ●, MA); *ibid.*, sur le plateau du Larzac, 12.06./12.07.1905, *Puech* („*Th. grenieri*“) (B); Mondalzac, 08.1884, ex herb. *L. Giraudias* („*Th. expansum*“) (MA). – **Bas-Rhin**, Weissenburg [= Wissembourg], 08.07.1874, *F. Schultz* („*Th. pubescens*“) (MA). – **Cantal**, in jugo Chalet de Martiae? [nicht gefunden], 19.07.1903, *J.-B. Charbamel* (MA). – **Charente-Maritime**, Haies de Beauvais-sur-Matha, 15.05.1879, *A. Savatier* („*Th. savatieri*“) (K). – **Cher**, Baugy, Champ de la Bergère, 25.06.1895?, *Lambert* (herb. Greuter); *ibid.*, à la Péneçière, 26.06./17.07.1909, *Félix* („*Th. expansum*“) (B); La-Chapelle-Saint-Ursin, lisière des bois et des champs stériles calcaires près de la station, 17.06.1895, *A. Le Grand* Soc. Rochel. 2726 („*Th. minus* subsp. *montanum*“) (herb. Greuter ●); St. Loi#p [nicht gefunden], 18.06.1896, *A. Martin* („*Th. sylvaticum*“) (MA). – **Côte-d'Or**, Flavigny-sur-Ozerain, Villemartin, 06.1911, *G. Desplantes* (MA); Drôme, Lus-la-Croix-Haute au col de Corps, 2000 m, 14.08.1902, *C. Chatenier* Soc. Rochel. 4819 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (B). – **Doubs**, Mt. d'Or [bei Jougne], 16.08.1847, *Grenier* („*Th. nutans*“) (K). – **Haut-Rhin**, Rufach, Sonnenkopfle, 30.07.1905, *E. H. L. Krause 26456* (B). – **Haute-Garonne**, Vallée d'Equievry près Bagnères de Luchon, 09.07.1849, *A. Irat* (HAL ●); Juzet d'Izaut, au dessus de la grotte, 08.1882, *Timbal & Fülhol* („*Th. stenocarpum*“) (WU); vallée du Job [bei Izaut-de-l'Hôtel], 08.1878, *Timbal-Lagrange* („*Th. stenocarpum*“) (WU [2]). – **Haute-Savoie**, Salève [bei St. Julien S Genève], 06.06.1857, *Reuter* (K); Rochers du Mt Salève, 02.06.1878, *A. Guinet* (B); Dans les rocailles, sous la grande gorge du Salève, 13.07.1892, *coll. ignotus* (B). – **Hautes-Alpes**, Col du Lautaret, 06.1884, *Ozanon* Herb.Norm. (Schultz), Ser. II, 1901 („*Th. odoratum*“) (B); Lautaret, prairies près de l'Hospice, sur l'ancienne route, du côté de Villard - d'Arène, 19.08.1887, *Arvet-Touvet, abbé Guiguet & abbé Faure* Soc. Dauph. 5354 („*Th. monticulum*“) (herb. Greuter); Col du Lautaret, 1900 m, 10.08.1890, ex herb. *J. Hervier* („*Th. monticulum*“) (B); Lautaret, 02.09.1897, *A. Pellat* („*Th. monticulum*“) (MA); *ibid.*, 13.07.1904, *A. Pellat* („*Th. monticulum*“) (B ●); *ibid.*, ca. 2000 m, 02.08.1908, *Gysperger?* („*Th. pubescens*“) (B [2]); *ibid.*, 07.1920, *P. Dumée* (B); *ibid.*, 2200 m, 18.07.1932, *Guétrot* („*Th. foetidum*“) (B); *ibid.*, below Col du Lautaret [sic], 1800 m, 13.07.1982, *K. Larsen 37797* (MA); à côté de la forêt des Fraux, à l'ouest de la Grave, 2000 m, 12.08.1858, *C. Ozanon* Herb. Norm. (Schultz), Cent. 3, 201 („*Th. foetidum*“) (B); La Grave, an Schotterhängen b. Cambe de Laval, 1300 m, 21.07.1955, *U. Dettmann* („*Th. minus* subsp. *majus*“) (B); *ibid.*, direkt am Wanderweg nach Le Puy Vachier, oberhalb des Wasserfalls auf Lichtung, ca. 1500 m, 17.08.1996, *R. Hand 1103* (B [2]); *ibid.*, Moraines autour de la forêt des Fraux, 2000 m, 01./15.08.1855, *C. Ozanon* Rel. Mailleanae 337 („*Th. odoratum*“) (B); Le Lautet, pentes herbeuses bordant la partie supérieure du ravin du Haut Effet, 2000 m, 18.07.1972, *B. de Retz 65657* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 6583 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (B, MA, PR, herb. Greuter, herb. Kalheber); Briançon, sous le fort des Trois-têtes, 28.06.1879, ex herb. *Darnaud/Bonaparte* („*Th. praecox*“) (LY); La-Roche-de-Rame, felsige Kuppe am S-Rand des Ortes gegenüber Stauee, 19.08.1996 ● sowie cult. in B bis 10.06.1998 ●, *R. Hand 1105* (B [3]); St. André d'Embrun, prairie au-dessus du lac de Siguet, 04.07.1898, *F. Brachet* („*Th. jacquianum* f. *praeflorens*“) (B); Col de Gleize près Gap, 24.07.1874, ex herb. Rouy („*Th. foetidum*“) (LY); Côte-Géline près Gap, 22.07.1869, *J.-M.-H. Borel* (K); Gap, Mont Seuze, 1600 m, 20.07.1927, *C. d'Alleizette* („*Th. odoratum*“) (B); Mt. Seuze près Gap, 1500 m, 10.07.1902, *Frauze?* („*Th. odoratum*“) (B); Col de Vars [SSE Guillestre], 26.07.1902, *L. Girod* („*Th. praecox*“) (B). – **Hautes-Pyrénées**, Cauterets, Moraine de la Glacière, 08.08.1905, *E. J. Neyraut* („*Th. praecox*“) (LY); Aufstieg von Gavarnie

über die Refuge des Espunguettes zur Hourquette d'Alans, Hänge unterhalb des Refuge, 2430 m, 12.07.1983, *H. Kalheber 83-1151* (herb. Kalheber); Héas [SE Gèdre], 07.1867, *Bordère* („*Th. collinum*“) (B [2]). – **Hérault**, Pic St. Loup b. Montpellier, 06.1928, *A. Meebold* („*Th. grenieri*“) (K); Montpellier, am Fluß Lez, s. d., *C. Correns* („*Th. foetidum*“) (M); talus pr. la Dragonne [nicht gefunden], 22.05.1896, *Sennen* („*Th. brevipubens*“) (B). – **Isère**, rochers Gorges d'Engins [SW Grenoble], 15.07.1964, *Gavelle* („*Th. majus* subsp. *propendens*“) (MA). – **Lozère**, [Mont] Lozère [NE Florac], 02.06.1861, *Poitrasson* („*Th. sylvaticum*“) (B). – **Paris**, Bois de Boulogne, 26.06.1832, *J. Parseval* (B ●); *ibid.*, 04./26.06.1843, *Bourgeau* („*Th. sylvaticum*“) (K). – **Pas-de-Calais**, Dunkerque, derrière la Citadelle, 19.08./03.09.1848, *J. Cussac* (P); *ibid.*, 05.07.1901, *Coilliot* („*Th. minus* var. *dunense*“) (B). – **Puy-de-Dôme**, au sommet du Capucin au Mont-Dore, 1350 m, 1884, cult. bis 11.06.1889, *C. Ozanon* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 2123 („*Th. delarbrei*“) (MA [2], WU, herb. Greuter); Mont-Dore, sommet de Capucin, 1450 m, 1972/73 (Rhizom), cult. bis 1986/87, *V. Rastetter* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 13075 („*Th. minus* proles *delarbrei*“) (B, MA, MSB); *ibid.*, *ibid.*, 1450 m, 1972/73 (Rhizom), cult. bis 1993, *V. Rastetter* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 16019 („*Th. minus* proles *delarbrei*“) (B, M); *ibid.*, 06.1893, *Chalonnier* („*Th. delarbrei*“) (B); Mts Dores, 08.1910, *Chassagne* („*Th. delarbrei*“) (B); Super-Besse, ca. 500 m W Croix de Seignaroux, ca. 1600 m, 05.08.1994 sowie cult. in B bis 18.08.1997 ●, 10.06.1998 ●, 24.07.1998, *R. Hand 1005* (B [4]); Puy-Long, près Clermont-Ferrand, 15.06.1879, *Fre Gatien* („*Th. sylvaticum*“) (K); *ibid.*, près de Cournon, 15.07.1906, *F. Heribaud* Soc. Etud. Fl. Franco-Helv. 1658 („*Th. silvaticum*“) (B); Clermont-Ferrand, entre Puy-d'Anzelle et le Puy-Long, 400 m, 27.05.1932, *C. d'Alleizette* Soc. Franç. Exsicc. (Duffour) 6543 („*Th. sylvaticum*“) (MA); St. Yvoine, près Issoire, 360 m, 07.1932, *C. d'Alleizette* („*Th. dumulosum*“) (B); entre Coude[s] et Ne[s]chers, Vallée de la Couse, 390 m, 11.07.1933, *C. d'Alleizette* („*Th. frutetorum*“) (B); Courcourt, Les Challes [nicht gefunden], 07.1909, *Chassagne* („*Th. dumulosum*“) (MA); Médagnes? [nicht gefunden], 08.1909, *Chassagne* („*Th. virgultorum*“) (B). – **Pyrénées-Atlantiques**, Vallée d'Aspe, unterhalb Fort de Pourtalet [bei Urdos], 23.06.1982, *H. Kalheber 82-985* (herb. Kalheber); *ibid.*, Vallée d'Esplunguère, S-Hang, unterhalb des Ibon de Astanes, 1440-1600 m, 26.07.1988, *H. Kalheber 88-2360* („*Th. simplex*“) (herb. Kalheber). – **Pyrénées-Orientales**, Llo, Gorges du Sègre, Aufstieg bis zum Refuge de la Culasse, 1390-1830 m, 28.07.1985, *H. Kalheber 85-2126* (herb. Kalheber); *ibid.*, *ibid.*, enger Teil, 1400-1500 m, 10.07.1986, *H. Kalheber 86-1195* (herb. Kalheber); Gorges de Llo, 1500 m, 17.07.1919, *F. Sennen* Pl. Esp. 3652 („*Th. pubescens* var. *subglabrum*“) (MA); Val de Llo, Mas Jaubert, 1600 m, 08.08.1923, *F. Sennen* Pl. Esp. 4691 („*Th. longepedunculatum*“) (MA); Val d'Eyne, entrée de la vallée, 1700 m, 07.1931, *C. d'Alleizette* („*Th. fallacinum*“) (MA); Cabanas [= la Cabanasse], 20.07.1907, *Sennen* Pl. Esp. 1160 („*Th. pyrenaicum*“) (MA); Font-Pedrouse, 1836, *Bubani* („*Th. pubescens*“) (WU); Prats-Balaguer, 100 m NNE Pkt. 1218, entlang Straße nach Fontpédrouse, 08.05.1995 sowie cult. in B bis 18.08.1997, 10.06.1998 ●, 23.07.1998, *R. Hand 20* (B [4]); Thues, entrée de la Vallée de Carança, 970 m, 20.08.1910, *E. J. Neyraut* („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA). – **Rhône**, in ditone urbis Arnas [bei Villefranche], 1879, *M. Gandoger* Fl. Gall. Exsicc. 278 („*Th. jacquianum*“) (B); Pommiers [bei Villefranche], 26.08.1877, *M. Gandoger* Fl. Gall. Exsicc. 278 („*Th. jacquianum*“) (MA); *ibid.*, 07.1878, *M. Gandoger* Fl. Gall. 278 („*Th. jacquianum*“) (MA); *ibid.*, 28.07.1878, *Gandoger* Fl. Gall. 278 („*Th. jacquianum*“) (MA); *ibid.*, monte Buisante, 18.08.1879, *M. Gandoger* Fl. Gall. Exsicc. 62 („*Th. glaucescens*“) (MA [2]). – **Savoie**, Chambéry, Dent de Nivolet, s. d., *Huguenin 59* (WU). – **Seine-et-Marne**, Pentes du mail Henri IV dans la forêt de Fontainebleau, 21.06.1881, *Bonnet* („*Th. sylvaticum*“) (K). – **Somme**, Dunes de Moncheaux [= Monchaux bei Rue], près Grand Somme, 14.07.1880, *T. Delacour* („*Th. dunense*“) (K). – **Tarn**, Penne, 05.1904, *H. Sudre* („*Th. clypeatum*“) (MA); *ibid.*, 05.1909, *H. Sudre* („*Th. clypeatum*“) (B); AVALAT [bei St. Juéry], bord du Tarn, 12.06.1900, *H. Sudre* („*Th. tortuosum*“) (MA); le AVALAT, 06.1909, *H. Sudre* („*Th. tortuosum*“) (B); Sann/Saun? [nicht gefunden], 06.1910, *H. Sudre* („*Th. clypeatum*“) (B ●). – **Var**, Montrieux [W Cuers], 27.05.1916, *H. Beger* (B ●); bois du Gabet [nicht gefunden], 06.1899, *A. Albert* („*Th. odoratum*“) (B); bois taillis sur les pentes septentrionales du Coudon [nicht gefunden], 16.06.1888, *A. Albert* Fl. Sel. Exsicc. (Magnier) 1589bis („*Th. odoratum*“) (MA, herb. Greuter); Canyon, Bayrand, 06.07.1878, *A. Albert* („*Th. propendens*“) (MA). – **Vaucluse**, Mt Ventoux, la Coulaïré, 09.06.1876, *T. Delacour* („*Th. calcareum*“) (K); Macizo del Ventoux, 1820 m, 11.07.1986, *P. Urrutia & J. A. Alejandre 1158/86* (MA); Malaucène, Mont Ventoux, versant nord, 1700 m, 03.08.1986, *B. Girerd* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 13076 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (B, MA); Mont Ventoux, subida desde Malaucène, 8,5 km antes de la cima, 09.07.1990, *R. García Ada et al.* („*Th. foetidum*“) (MA). – **Vendée**, Benét, 08.06.1931, *J. Charrier* („*Th. montanum*“) (B). – **districtus ignotus**, Plateau de St. Barnabé, 950 m, 25.06.1967, *Gavelle* („*Th. majus*“) (MA); Recouval près la Roche Glugon?, 28.07.1893, *E. Jeanpert* („*Th. sylvaticum*“) (herb. Greuter).

Belgien: West-Vlaanderen, hinter den Dünen von Duinbergen [bei Knokke], 13.07.1909, *H. Hams* („*Th. simplex*“) (Z); in den Dünen bei Ostende, s. d., ex herb. *Sehlmeyer* (B); Ostende, s. d., ex herb. *Sehlmeyer* („*Th. dunense*“) (B); Koksijde, partie sud-ouest de la Doornpanne, 10 m, 24.07.1981, *F. De Raeve 8187* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 10207 (B, M, MA ●).

Niederlande: **Zeeland**, Bergen op Zoom, Dünen am Meer, 29.07.1964, *F. Grims* (herb. Greuter); Isl. Walcheren, dunes ca. 3 km S. of Westkapelle, 10.07.1971, *W. H. A. Hekking* (MA).

Irland: **Galway**, Carrap more? [=? Carrowmoreknock], Lough Corrib, 08.1832, *Shuttleworth* („*Th. majus*“) (K). – **Kerry**, Lake-shore, Ross Is., 16.08.1952, *D.A. Webb* (W); Muckross demesne, Killarney, shore of Muckross Lake, 14.07.1938, *S. Ross-Craig, J. R. Sealy & B. L. Burt* 932 (K).

Großbritannien: **Angus**, Barry Sands, barronstie [bei Dundee], 22.07.1928, *R. W. Butcher* („*Th. arenarium*“) (K). – **Cambridgeshire**, Fleam Dyke, 10.07.1955, *C. C. Townsend* (K). – **Cleveland**, Hartlepool, in arenosi prope mare, 07.1889, *H. E. Fox* („*Th. minus* var. *maritimum*“) (B); Redcar, 08.1893, *G. V. C. Last* (K). – **Cornwall**, near Kynance Cove [bei Mullion], among rocks under Rill Head, c. 70', 08.06.1949, *Ferreira* (K). – **Cumbria**, shores of L[ake] Windermere, Wild Duck Bay, 21.07.1923, *W. H. Pearsall* („*Th. majus*“) (K). – **Derbyshire**, rocky gorge above Castleton, 07.1858, *J. S. Mill*, („*Th. minus* var. *calcareum*“) (K); Castleton, Pin Dale, 275 m, 53°20'N, 01°46'W, 18.07.1975, *D. A. & S. J. Sutton* 119 Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 7408 (MA, herb. Greuter •). – **Devon**, Berry Head, Brixham, 19.07.1936, *P. M. Hall* 1829 („*Th. babingtonii*“) (K); Moorland near Berry Head near Brixham, 06.07.1932, *C. Waterfall* (K [2]); Babacombe [bei Torquay], cliffs, 17.07.1837, *Hore* (B). – **Down**, Ballykinlar [= Ballykinler bei Dundrum], 08.1894, *C. H. Waddell* („*Th. dunense*“) (B). – **Dyfed**, railway bank between Penally + Tenby, by railway bridge, 25.06.1914, *A. G. Gregor* („*Th. minus* subsp. *majus*“) (K). – **Fermanagh**, Gubbaroe Point, near Kesh, 25.06.1947, *R. D. Meikle* (K •); Side of Colebrooke River near Ardunshin [NE Lower Lough Erne], 12.07.1949, *E. N. Carruthers & R. D. Meikle* 288 (K). – **Gwynedd**, Cliffs of Great Ormes Head [bei Llandudno], 29.06.1952, *C. C. Townsend* („*Th. collinum*“) (K); sea-shore, Traeth Crugan, two miles south-west of Pwllheli, 21.07.1880, *C. Bailey* („*Th. eu-minus* var. *maritimum*“) (B •, K); Llandonna [nicht gefunden], 08.1955, *B. Verdcourt* 1410 („*Th. minus* subsp. *arenarium*“) (MA). – **Hertfordshire**, Royston Heath, 26.07.1909, *A. G. Gregor* (K •). – **Highland**, Tain, sand-dunes near Pithogarty, 05.07.1962, *P. F. Hunt* 1479 („*Th. minus* subsp. *arenarium*“) (K); West Sutherland, Sand dunes at Polin, 18.06.1957, *M. Webster* 1494 („*Th. minus* subsp. *arenarium*“) (K). – **Lothian**, Aberlady Bay bei Gullane, Dünen, 14.07.1989, *W. Lang* (M •); North Berwick, 07.1847, *J. T. Syme* (MA); #arshine Park, 1836, *Soc. Bot. Edinens.* (K). – **Norfolk**, Caister Martham, 1859, *B. T. Lowne* (K). – **Northamptonshire**, Easton Hornstocks claypit, 250' [nicht gefunden], 23.06.1959, *J. H. Chandler* (K). – **Northumberland**, Seaton Sluice, at edges of old blow-out in sand-dunes, 09.07.1948, *V. S. Summerhayes* 1918 (K). – **North Yorkshire**, Gordale Beck, 01.07.1931, *G. Milne-Redhead & H. K. A. Shaw* 1429 (K). – **Orkney**, near the seashore, West Links, Burray, 27.07.1914, *H. H. Johnston* („*Th. dunense*“) (K). – **Somerset**, Cheddar cliffs, 07.1891, *J. W. White* („*Th. montanum*“) (B); Cheddar, 08.1891, *C. Cotton* („*Th. minus* var. *montanum*“) (MA •); Cheddar Gorge, 12.07.1934, *R. Onewith?* (K); *ibid.*, 07.07.1939, *B. L. Burt*, *S. Ross-Craig & J. R. Sealy* 974 (K); *ibid.*, 25.07.1964, *H. Kalheber* 64-7.25 („*Th. minus* subsp. *majus*“) (herb. Kalheber). – **Strathclyde**, Isle of Islay, 08.1902, *G. C. Druce* („*Th. montanum*“) (K). – **Suffolk**, Hour Hill, Mildenhall, 03.08.1936, *J. E. Lousley* („*Th. babingtonii*“) (K). – **Tayside**, Shore of Loch Rannoch, Perthshire, 29.07.1929, *R. W. Butcher* („*Th. umbrosum*“) (K); Shore of Loch Tay, near Fearnan, 28.07.1913, *E. S. Marshall* 3774 („*Th. majus*“) (K); Fortingal, 30.07.1900, *W. R. Linton* („*Th. kochii*“) (W); Forthingall, Banks of Lyon, 30.08.1893, *A. Somerville* („*Th. kochii/Th. minus* var. *flexuosum*“) (B [2]). – **West Yorkshire**, Compton Bk Top, nr Leeds, 07.07.1900, *W. Falconer* („*Th. majus*“) (K). – **Western Isles**, sandy pasture near landing place, Isle of Pabbay (S. Harris), Outer Hebrides, 12.08.1935, *C. Elton* (K). – **districtus ignotus**, stony shore of Loch Cleve, 16.07.1936, *A. B. Jackson* (K); valley E. of Kennack Sands, 20.06.1914, *E. Thurston* („*Th. majus*“) (K).

Dänemark: **Århus**, Djursland, Glatved Strand at Grenaa, s. d. (Samen), cult. in B bis 13.06.1996, 23.07.1996, 08.06.1997 •, *Bot. Gart. Risskov = R. Hand* 1064 (B [2]); Grenaa, Sanddünen am Strand S von Grenaaahavn, 12.08.1965, *Buttler* 7924 & *Gauhl* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B). – **Fyn**, ad littora prope Nyborg Fiorde, 16.07.-13.08.1868, *J. Lange* („*Th. flexuosum*“) (K). – **Storstrøm**, Insel Mon, nahe Klosterskovgard, 06.09.1998, *T. Dürbye* 714 & *Meyer* (B). – **Vestsjælland**, Korshage, Rørvig, 21.06.1970, *N. Jacobsen & M. Krøjgård* Pl. Vasc. Dan. Exsicc. (Mus. Bot. Haun.) 288 (M); île de Røsnæs, < 5 m, 17.06.1980, *K. & S. S. Larssen* 37033 Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 10206 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B, M, MA •).

Norwegen: **Hordaland**, Granvin, 800 m, 03.08.1909, *S. K. Selland* (W •); Ulvik, Galden i Osa, Hardanger, 24.07.1905, *S. K. Selland* (WU). – **Østfold**, Dyhedal paa Vesterøen, 513 m [sic?], 20.06.1865, *R. Collett* (K). – **Vest-Agder**, Lister [= Lista], 13.07.1884, *S. Murbeck* (WU •). – **districtus ignotus**, Sondbo#, Brønneleløn vid Dan#, 13.07.1891, *G. Andersson* (K).

Schweden: **Malmöhus**, [Insel] Ven, Haken, 31.08.1928, *O. R. Holmberg* (K). – **Västra Götaland**, Lysekil, 1852, *E. Cederstråhle* („*Th. minus* var. *friesii*“) (herb. Kalheber); Hönö, Röd, 07.1912, *E. Hjertman* („*Th. minus* var. *nanum*“) (B •); Öckerö, 1895, *A. E. Svensson* (WU); in insula Öckerö, 19.08.1928, *R. Ohlsén* Pl. Succ. Exsicc. (Hultén) 807 („*Th. minus* var. *friesii*“) (K); Tanum s:n, Sör Edsvik, 06.08.1861, *L. Forelius* (MA);

Amundholmen [bei Tanum], s. d., *M. von Düben* (WU); Bahusia [= Bohus], s. d., *N. J. Andersson* (MA); Bohuslän, s. d., *C. A. W.*, ex herb. *J. Ullepitsch* (B).

Deutschland: Baden-Württemberg. Badberg bei Vogtsburg, Osthang, 16.07.1974, *H. Kalheber 74-720* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (herb. Kalheber); Vogtsburg im Kaiserstuhl, Badberg W-Seite, Mittelhang, R/H 3400950/5329470, 17.07.1994 (Rhizom), cult. in B bis 23.07.1998 •, *K. P. Buttler & T. Breunig = R. Hand 1003* (B [2]); In [sic] Kaiserstuhl, s. d., *P. Catoire* (B); Oberbergen, Kaiserstuhl, s. d. (Samen), cult. in B bis 21.06.1996, *Bot. Gart. Hamburg = R. Hand 1066* (B); [Beuron-]Hausen im Tal, 26.09.1985, *Ketelhut & Hoffmann* (B); Sigmaringen, Schaufelsen, 25.06.1902, *E. H. L. Krause 22200* (B); Schwäbische Alb, Rosenstein, 23.05.1952, *E. Walter* (M). – **Bayern,** Würzburg, Benediktenhöhe, 30.06.1872, *Prantl* (M •); Steppenheidegebüsch bei der Benediktushöhe ob Retzbach, 16.05.1930, *H. Meusel* („*Th. minus* subsp. *minus* var. *jacquinianum*“) (HAL); Kalmut [bei Triefenstein-Homburg], 12.07.1965, *J. Koch* (M); Homburg, NSG Kalmut, nördlicher Bereich unweit Steinbruch, 11.06.1994 (Rhizom), cult. in B bis 16.08.1997, 10.06.1998, *R. Hand 1002* (B [2]); In alten Gipsbrüchen bei Enkenbrechtshofen nächst Windsheim, 12.06.1905, *Kraenzle* (M •); Staffelberg bei Staffelstein, 26.06.1982, *W. Lippert 18253* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (herb. Kalheber); Bertolzheim [= Bertoldshelm], Roches jurassiques calcaires, 360 m, 07.1871, *C. Du Moulin* Soc. Helv. 4627 (PR); Altmühltal bei [Essing-]Neu-Essing, südwestexponierter Steilhang, ca. 450 m, 02.06.1966, *H. Scholz & P. Hiepkö* Pl. Germ. Austr. 9 (B); Laaber, Westhang des Martinsberges, 10.06.1984, *F. Schuhwerk 84/36* (M); Pupplinger Au [N Wolftratshausen], am Isarwerkskanal zwischen Aumühle und Schleuse in Ufernähe am Damm, 12.09.1987, *H. Vondrovsky* (M); Ruhpolding, Südfuß Seehamer Hochkienberg, ca. 780 m, 19.08.1996, *C. Niederbichler = R. Hand 1109* (B); NP Berchtesgaden, Kehlstein-Göll-Zug, 1100-1400 m, 19.07.1990, *W. Lippert 25778 & F. Schuhwerk* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (M •). – **Hessen,** Wanfried, Konstein in S-Exposition, R/H 3584950/5672780, 445 m, 04.05.1996 (Rhizom), cult. in B bis 22.06.1999, *T. Gregor = R. Hand 1052* (B •); ibid., Plesse, SW-Exposition, R/H 3583700/5673500, ca. 470 m, 04.05.1996 (Rhizom), cult. in B bis 15.06.2000, *Th. Gregor = R. Hand 1053* (B). – **Niedersachsen,** Borkum, Innen-Dünen am Damenpfade, 07.1885, *E. Krummel* („*Th. dunense*“) (K); ibid., in den Dünen beim Trinken#kerkhofe, 22.08.1893, *F. Wirtgen* (B); ibid., Bahnübergang an der Südstraße, Ostseite, 23.08.1893, *F. Wirtgen* (B); ibid., Westland, in den Dünen unweit des electrischen Leuchthurmes, 30.08.1896, *F. Wirtgen* (B); Dünen auf ibid., 12.07.1911, *H. Paul* (M); Juist, an mehreren Stellen im Westteil der Insel an grauen Dünen, vom Loog bis Domäne Bill, 06.1937, *F. Erichsen* („*Th. minus* var. *dunense*“) (B); Juist, 19.06.1964, *W. Dietrich* („*Th. flavum*“) (M); Norderney, in Dünentälern nicht weit vom Leuchtturm, 06.1910, *C. Correns* (M •). – **Rheinland-Pfalz,** Kreuznach, Felsköpfe gegenüber Schloß Dhaun, 22.06.1919, *W. Freiberg* (M); bei Creuznach auf dem Rothenfels, 13.07.[Jahr fehlt], *Bischoff* (B); Env. de Creuznach, 06.1873, *F. Schultz* („*Th. porphyritae*“) (B); Rothenfels bei Münster a. St., 05.06.1881, *F. Wirtgen* („*Th. minus* var. *roridum*“) (B); Münster am Stein, 18.06.1872/11.06.1873, *F. Schultz* Herb. Norm., Cent. 1, 1 („*Th. porphyritae*“) (B [2], M •, WU [2]); ibid., Rotenfels, 200 m, 17.07.1934, *W. Freiberg* („*Th. minus* var. *roridum*“) (M •); auf dem Berge zwischen Grünstadt u. Neuleiningen, 16.06.1883, *F. Wirtgen* (B); bei [Bad Dürkheim-]Leistadt, 20.07.1921, *W. Freiberg* (M •); Kaiserslautern, 1870, *F. Schultz* Herb. Norm., Cent. 1, 3 („*Th. silvaticum*“) (herb. Greuter); entre [auch zwischen] Kaiserslautern et [und] Landstuhl, 20.06.1870, *F. Schultz* Herb. Norm. Cent. 1, 3 („*Th. silvaticum*“) (B, W); ibid., 14.08.1871, *F. Schultz* Herb. Norm., Cent. 1, 3 („*Th. silvaticum*“) (HAL); ibid., 20.06.1870/14.08.1871, *F. Schultz* Herb. Norm. („*Th. silvaticum*“) (M •); Inter Kaiserslautern et Landstuhl, 06.-08.1871, *F. Schultz* („*Th. silvaticum*“) (B). – **Thüringen,** Wettebroda [bei Sangerhausen], 15.07.1898, *Becker* („*Th. jacquinianum*“) (K); Kyffhäuser, bei der Barbarossahöhle [bei Rottleben], 23.06.1929, *W. Freiberg* (M); Auleben, 06.1871, *Ekart* („*Th. collinum*“) (MA); Ochsenburg b. Steinhaleben, Südhang, 250 m, 26.06.1955, *U. Dettmann* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B); Gotha, Kl. Seeberg, 13.07.1890?, *O. Drude* („*Th. minus* var. *flexuosum*“) (B); Jena, 1907, *A. Hase* („*Th. aquilegifolium*“) (B); Jena, Felsen a. d. Kunitzburg, 06.1935, *Baschant* (B); Saalfeld, Felshänge am Bohlen, 06.08.1922, *H. Beger* (B); ibid., ibid., 29.06.1957, *U. Dettmann* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B); ibid., ibid., 30.07.1977, *M. Bäßler* (B).

Österreich: Kärnten. e. Eisenkappel, Remscheningtal, v. St. Margarethen zu den Uschova Toren, 1325 m, 05.08.1996, *H. Kalheber 96-1072* (herb. Kalheber); Glockner, b. Glocknerhause geg. Wallnerhütte, 05.08.1892, *Winter 33/968* („*Th. minus* var. *virens*“) (B); Glocknerstraße zwischen Heiligenblut und Glocknerhaus, 28.07.1922, *O. Fiedler* (B); Malta Tal, Westrand der Haffner-Gruppe, 1300 m, 20.08.1993, *H. Kalheber 93-1824* (herb. Kalheber). – **Oberösterreich,** Schoberstein im Höllengebirge, Salzkammergut, 1000 m, 29.06.1965, *F. Grims* (herb. Greuter); a. d. Steinwänden b. Klaus-Pritzen?, 06.1945, *Baschant* („*Th. minus* var. *jacquinianum*“) (B). – **Steiermark,** Montes prope Gratz [= Graz], s. d., ex herb. *J. C. Equitis Pittoni a Dannenfeldt* (PR); Johnsbach [bei Liezen], 560 m, 08.07.1934, *B. Fest* („*Th. minus* var. *roridum*“) (B). – **Tirol,** Tuxer Tal, Hinter-tux, am Schuttkegel, 21.08.1970, *H. Großmann* (herb. Kalheber). – **districtus ignotus,** Grünau [mehrere Orte dieses Namens!], 850 m, 07.1896, ex herb. *J. Ullepitsch* („*Th. collinum*“) (B •).

Schweiz: **Freiburg**, Gruyère[s], Jaun, Kaiseregg-Massif, Chüeboden, Kar Nw der mittleren Alm, 27.07.1979, *H. Kalheber 79-1535* (herb. Kalheber). – **Graubünden**, Berninagebiet, s. d., ex herb. *M. Caviezel* (B); Maloja-Fornogletscher, zwischen Felsblöcken am Ordlegna-Bach, aber rechtes Ufer, ca. 1900 m, 16.07.1931, *R. Groß* (B); Pied sud de la Cresta Mora, Engadine, 20.07.1866, *L. Favrat* (K); An der Strasse von Münster nach Glurns, unweit der Tiroler Grenze, 07.07.1887, *R. Beyer* („*Th. flexuosum*“) (B); ober dem Friedhof von Samedan, ca. 1850 m, 08.08.1906, v. *Handel-Mazzetti* (WU). – **Neuchâtel**, Noiraigue, 01.07.1869, *Lerch* („*Th. minus* var. *glanduloso-pubescens*“) (WU); *ibid.*, 07./08.1870, *Lerch* („*Th. minus* var. *glanduloso-pubescens*“) (HAL). – **Wallis**, S-Hand des Grammont ob Les Crosses [bei Tanay], 1900 m, 02.09.1963, *W. Greuter 6351* (herb. Greuter); Im Bagnes-Thale im Unterwallis [SE Verbier], 1853, *Bamberger?* („*Th. foetidum*“) (B); Branson, 21.07.1871, *Favrat* („*Th. pubescens*“) (WU); Près *ibid.*, 22.06.1872, *L. Favrat* (K); Branson [= Branson], 11.06.1873, *Spiess* („*Th. pubescens*“) (B); Branson, Folaterres-Felsen, ca. 600 m, 27.07.1906, von *Handel-Mazzetti* (WU); Follateires, 05.1872, *Spiess* („*Th. pubescens*“) (B); pied de la Folatère [bei Saillon], 13.07.1891, *coll. ignotus* („*Th. foetidum*“) (B); Grand Chavalard, chemin du Lac de Fully, 2080 m, 13.07.1990, *S. Castroviejo 11245 et al.* (MA); Fully b. Matigny, sonnige Hänge, S exp., 04.06.1914, *H. Beger* (B); Saas Almagell, près de l'hôtel Portjengratt, 1700-1750 m, 07.1988, *G. Van Buggenhout* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 14046 („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B, MA, MSB). – **districtus ignotus**, Zab#gna, 1868, [Sammler unleserlich] („*Th. foetidum*“) (B).

Italien: **Campania**, in monte Finestra [NE Salerno] prope Neapolim [= Napoli], 01.07.1845, *coll. ignotus* (K); Neapel, Mtis. S. Michele [S Solofra NNE Salerno], 02.08.1855, *E. & A. Huet du Pavillon* („*Th. majus*“) (K ●). – **Friuli-Venezia Giulia**, prope Opčina [= Villa Opicina], 16.09.1904, *Evers 423* („*Th. roridum* f. *serotina*“) (WU); Monte Spaccato bei Triest, 09.07.1881, *A. Toepffer* (B). – **Liguria**, Diano Arentino, Pizzo d'Evigno, rechter Talhang des Torrente Evigno, 700-750 m, 15.09.1997 sowie cult. in B bis 25.06.1999, *K. P. Buttler 32017 & P. Bezerey = R. Hand 1733* (B [3]); Pian di Praglia [14 km NW Genova], Appennino lig. occid., 850 m, 23.07.1961, *W. Greuter 835* (herb. Greuter). – **Lombardia**, von Bellagio am Comersee nach Lezzeno, 15.07.1884, *R. Beyer* („*Th. flexuosum* var. *saxatile*“) (B); Val di Suva [nicht gefunden] (Valtellinae), s. d., *Mühlenbach* („*Th. jacquinianum*“) (B). – **Piemonte**, Catonat [nicht gefunden], s. d., *E. Rostan* (B). – **Sicilia**, Etna, sopra Adernò, 06.1885, *H. Ross* (M ●). – **Trentino-Alto Adige**, Höhlensteintal, 2,5 km S des Toblacher Sees (Steinbruch W des Eislochs), 1350 m, 27.07.1995, *A. Tribsch 2397-2398* (WU); Platzerberg supra Gossensass, 2250 m, 07.1895, *Huter* (B); Mauls, Sengestal, uh. s. der Hintermahderalm, 1850-2000 m, 09.07.1965, *K. P. Buttler 7697* (B); Zagl gegenüber Innerhitt [ENE Pfelders], Pfeldereral im Passeier, 1450 m, 31.08.1909, v. *Handel-Mazzetti* („*Th. alpestre*“) (WU). – **Valle d'Aosta**, Val de Cogne, bei Vieyes, 19.07.1893, *R. Beyer* („*Th. foetidum* var. *glabrum*“) (B). – **Veneto**, Vette di Feltre, von Croce D'Aune zum Mte. Pavione, 1011-2334 m, 11.08.1956, *H. Merxmüller 8827 & W. Wiedmann 387/56* (M).

Slowenien: Berg Nanos [bei Vipava], 29.06.1888, *R. v. Wettstein* (WU); Ternovaner Wald [= Trnovski gozd], Mt. Caven [NE Osek], 1240 m, 29.08.1964, *W. Seitz & E. Götz* (M); St. Peter [mehrere Orte dieses Namens], 06.1888, *Wettstein* (WU).

Kroatien: **Gospić**, Velebit.-Geb., gegenüber der Insel Rab, ca. 800 m, 18.07.1985, *N. Kilian 582 & M. Rondel?* (B); Hoher Velebit, Malovan gegen die Mulde Bunjevac, 1300-1600 m, 23.07.1907, *E. Janchen & B. Watzl* („*Th. velebiticum*“) (WU); An der Straße von Karlobag nach Gospić, 05.08.1960, *H. Merxmüller 8820 & W. Wiedmann 311/60* (M ●); Višerujno, Hoher Velebit, kroat. Grenze, 25.07.1907, *B. Watzl* („*Th. velebiticum*“) (WU); Oštaria [= Oštarije], montis Lubičko brdo, 24.07.1881, *V. de Borbás* („*Th. velebiticum*“) (WU). – **Pazin**, Monte Maggiore [= Učka], in der Schlucht bei Vranja, ca. 200 m, 12.09.1908, *A. Ginzberger* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU). – **Rijeka**, Monte Maggiore [Učka bei Lovran], Osthang des Gipfelrückens, ca. 1100 m, 26.07.1902, *A. Ginzberger* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU); *ibid.*, an der Wand vele steni, ca. 950 m, 27.07.1908, *A. Ginzberger* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU); Zwischen Tulisevica und Draga di Lovrana [= Lovranska Draga], ca. 400 m, 30.09.1906, *A. Ginzberger* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU). – **Split**, Omiš (Almissa), v údolí réky Cetin' na skalúch, 03.08.1913, *L. F. Celakovsky* („*Th. foetidum* var. *viscosissimum*“) (PR [2]). – **Zadar**, Seline, in der Felsenschlucht Mala Paklenica, ca. 400 m, 24.07.1907, *E. Janchen* („*Th. velebiticum*“) (WU); *ibid.*, ca. 150-350 m, 24.07.1907, *E. Janchen* („*Th. velebiticum* f. *calvescens*“) (WU); Velebit, zwischen der croatischen Grenze bei Mali Halan und Podprag, 23.07.1890, *R. Beyer* („*Th. jacquinianum*“) (B).

Bosnien-Herzegowina: Mostar, an steinigem Abhängen des Stolai, 200 m, 18.06.1895, *H. Raap* Pl. Hercegov. Exsicc. 2 („*Th. elatum*“) (PR); Mostar, am Stolacfels, 03.05/10.06.1898, *C. Baenitz* („*Th. flexuosum*“) (HAL, M ●); Nevesinje, 950 m, 07.1902, *Sagorski* („*Th. elatum*“) (PR); Dinarische Alpen, Ilica planina [bei Resanovci], südlicher Teil, ca. 1400-1520 m, 10.07.1907, *E. Janchen & B. Watzl* (WU).

Jugoslawien: **Montenegro**, Orienská lokva, Crkvicias?, 1500 m, 16.08.1886, *K. Vandas* (PR).

Jugoslawien: Kosovo/Mazedonien: Scardus [= Šar Plaň], in monte Ljubatrin [= Ljuboten bei Kačanik], 16.07.1890, *J. Dörfler* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU); *ibid.*, montis Serdarica-Duran, 01.08.1890, *J. Dörfler* („*Th. majus* var. *olympicum*“) (WU ●).

Mazedonien: bei Skopje, in einer Schlucht, 30.05.1971, *W. Schwabe* (B); Nicpur W.S.W. of Skopje, Sar Planina, 4000', 14.07.1959, *J. D. A. Stainton 8038* („*Th. elatum*“) (K); in jugo Derven Dol inter Nova Breznica et Zdunje, 1000-1050 m, 30.06.1963, *W. Greuter 6180* (herb. Greuter); in rupibus ca. urb. Gevgeli [= Gevgelija], supra pag. Sermerin, mt. Kožuf, 1900 m, 14.07.1937, *O. Grebenchikoff* (K); Huma bei Gjeggjeli [= Gevgelija], Suharupa, 2100 m, 06.1909, *Dimonie* („*Th. glandulosum*“) (WU); Lubenica [= Lubnica], ca. 1250 m, 06.1917, *T. Herzog* Pl. Maced. 223 („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (M ●).

Albanien: Mali Lunxheriës range, distr. Gjinokastrë, ca. 4800', 11.07.1933, *A. H. G. Alston & N. Y. Sandwith 2190* („*Th. elatum*“) (K); Tomor Range [= Tomorrit], Abbas Ali, ca. 6000', 13.08.1935, *A. H. G. Alston & N. Y. Sandwith 2436* (K); Tomor-Ostseite [= Tomorrit], 1950 m, 17.07.1938, *F. Lemberg* (W ●); Bun i Drotshes [nicht gefunden], 1600-1900 m, 20.07.1936, *F. Lemberg 288* (K); Cika[-Gebirge bei Dhërmi], 13.07.1892, *A. Baldacci* Iter Alban. 101 („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU).

Griechenland: Anatoliki Makedhonia kai Thraiki, m. Pangaeon prope Kavalla, 1600-1850 m, 14.07.1973 *K. H. Rechinger 45677* (W); ad limen prov. Serres et Dhrama, mons Orvilos [ENE Sidirokastron], 41°22'N, 23°37'E, 2200 m, 21.08.1978, *W. Greuter 32216* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (herb. Greuter); prov. Dhrama, in latere boreali verticis orientalis montis Meniki (Boz dag Serron), 41°12'N, 23°45'E, 1850 m, 20.07.1978, *W. Greuter 31925* (herb. Greuter); Tchal Dag, 700-800 m, 20.06.1931, *H. G. Tedd 682* (K). – **Dhytiki Makedhonia,** Mt. Athos peak, 5500-6000', 12.07.1934, *H. G. Tedd 1490* (K); Oros Vourinos [SW Kosani], 1250 m, 19.06.1970, ex herb. *Goulandrium* (W); distr. Almopia, montes Kožuf, in latere meridionali verticis Tzena, 1700 m, 30.07.1976, *W. Greuter 25013* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (herb. Greuter); Kastoria, in crista boreooccidentali montis Kato Arena, 40°17'N, 20°56'E, 2000-2075 m, 06.08.1977, *W. Greuter 32856* („*Th. minus* subsp. *olympicum*“) (herb. Greuter); Grevena, Mt. Milia, 5 km NW of Milea, ca. 2150 m, 17.08.1974, *B. Aldén 5018* (B); Grevena, in latere boreo-orientali montis Livadhi (Milea, Salatoura), 1700-1800 m, 14.08.1974, *A. Charpin 11078*, *M. Dittrich, W. Greuter 12239 & P. von Auw* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (herb. Greuter); Nom. Grevenon, Ep. Grevenon, Mt. Smolikas, NE. slope, c. 3 km NW of Samarina, ca. 1750 m, 30.08.1975, *P. Hartvig & O. Seberg 4987* (B). – **Ípiros,** 6 km E of Konitsa, on the road to Eleftheron, 920 m, 11.07.1981, *P. Frost-Olsen 3884* (MA ●); Ioannina, montes Timfi, in latere boreo-occidentali montis Ploskos, 1800-1900 m, 20.08.1974, *A. Charpin 11326*, *M. Dittrich, W. Greuter 12498 & P. von Auw* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (herb. Greuter); montes Timfi, in montis Ploskos latere occidentali, 1900 m, 22.07.1977, *W. Greuter 28183*, *A. Charpin, L. Bernardi et al.* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (herb. Greuter); Nom. Ioanninon, Ep. Dhodhonis, Mt. Tomaros (Olitsikas), S peak 5 km W of the village Kopani, 1850-1950 m, 19.07.1979, *P. Hartvig & S. G. Christiansen 8115* (B); Nom. Ioanninon, Ep. Metsovo, Mt. Smolikas, great SE. ravine, 5.5 km SSW of Samarina, E of Loupa and Epta Vrisis, 1400-1500 m, 11.07.1976, *P. Hartvig, C. Baden & S. G. Christiansen 5808* (B). – **Kedriki Makedhonia,** in regione sylvatica montis Olympi Thessaliae, prope Hajos Dionysios, 4000-5000', 16./28.07.1857, *T. G. Orphanides* Fl. Graec. Exsicc. 671 & 674 („*Th. olympicum*“) (K [2]); in silvis prope Hagios Dionysios, Olympus Thessal., 12.09.1889, *P. Sintenis 1912* („*Th. olympicum*“) (WU); Olympus, in fauce Megarema supra Lithochori, 21.08.1891, *P. Sintenis & J. Bornmüller* Iter Turc. (1891) 1150 („*Th. olympicum*“) (PR [2], WU); Olymp, Enipevs-Schlucht, 1150-1250 m, 05.07.1968, *H. Roessler 6458* (M ●); Mons Olympos, ... infra refugium A, 1500-2100 m, 28.07.1970, *K. H. Rechinger* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (MA); Olympos, Umgebung des Kataphagion A, 2000-2100 m, 09.08.1973, *D. Podlech 25691* („*Th. cf. foetidum*“) (M). – **Stereia Ellás,** Chertouri, Nyala [= Neraida], Pindus, 7000', 10.08.1937, *E. K. Balls 3845 & W. B. Gourlay* (K); In m. Oeta Phtiotidis [SW Lamia], in saxosis prope summum cacumen Kreveno, 6000-6565', 10.07.1879, *T. de Heldreich* („*Th. minus* var. *alpinum*“) (B, K). – **Thessalia,** Eparchia Agia, Ossa-Gipfel (Kissaros, Profitis Ilias), 1978 m, 23.09.1980 [Samen aus Nachzucht], cult. in B bis 22.06.1998, *Bot. Gart. Berlin (Binder et al.) = R. Hand 2484* (B ●); Trikala, Mt. Boutaia, 3 km SSW of Chalikion, 1950-2000 m, 11.07.1973, *B. Aldén 3420* (B). – **Thessalia/Kedriki Makedhonia,** sub Olympus Thessaliae, 25.07.1905, *L. Adamović* („*Th. olympicum*“) (WU).

Bulgarien: Sofija, Pirin septentrionalis, Kamenitica intra reservatum Bajovi dupki, ca. 2200 m, 06.08.1975, *N. Andreev* Pl. Bulg. Exsicc. 1008 (B, MA, W); Pirin-Gebirge, von Bansko. zur Hütte Vichren, 1900 m, 02.08.1968, *H. Merxmüller 24085 & B. Zollitsch* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (M ●).

Standort und Syntaxonomie

Die starke Xeromorphie im Bau von Sprossachse und Blatt ist als Anpassung an die Besiedlung sehr trockener Habitats zu deuten. Die zumeist stark knickigen Sprosse verleihen den Pflanzen in oftmals sehr flachgründigen, felsigen Böden eine höhere Standfestigkeit ebenso gegenüber starker mechanischer Belastung durch hohe Windgeschwindigkeiten in Küstenhabitats oder an Felshängen. Im europäischen Teilareal deckt diese Unterart den Südrand ab. Die Südgrenze des Areals entspricht vielerorts derjenigen submediterraner, sommergrüner Eichenwälder, so dass die Vorkommen im Umfeld des Mittelmeeres stets in mittleren bis oberen Gebirgslagen zu finden sind. Nach Norden hin beschränkt sich das Auftreten auf die klassischen Reliktgebiete thermophiler Wälder und damit verbundener Trockenrasenvorkommen in den wärmsten und trockensten Regionen Mitteleuropas. Lediglich im Westen des Areals konnte die Sippe vorzugsweise durch Besiedlung von Küstendünen und anderen Strandgesellschaften weit nach Norden bis Südnorwegen vordringen. In Mittel- und Westeuropa wächst das Taxon zumeist in primären oder nicht gemähten/beweideten anthropogenen Trockenrasen der Festuco-Brometea, vorzugsweise dort, wo sich infolge Verbrachung oder natürlicherweise thermophile Saumgesellschaften (*Geranion sanguinei*) oder Gebüsche (*Berberidion*) ansiedeln. Von dort dringt die Pflanze auch in Lücken thermophiler Eichenwälder (*Quercion pubescenti-petraeae*) vor. Für den Bereich der Alpen nennt Oberdorfer (1994) zudem Vorkommen in Schneeheide-Kiefernwäldern (*Erico-Pinion*), die mit ihrem lichten Kronenschluss der nicht allzu konkurrenzkräftigen Sippe ein Auskommen ermöglichen. Besonders im Alpenraum besiedelt sie auch die von *Sesleria albicans* geprägten Magerrasen (*Seslerion albicantis*), was Molinier (1980) für den Arealsüdrand in der Provence bestätigt. Er nennt zudem Vorkommen in Lavendelheiden, die von *Lavandula vera* dominiert werden. Die Vorkommen (offensichtlich dieser Subspecies und von Übergangstypen zu *Subspecies minus*) in den an *Sesleria albicans* reichen Pflanzengesellschaften der nördlichen deutschen Mittelgebirge diskutiert ausführlich Schmidt (2000). Demnach ist die Sippe keine Kennart der Saumgesellschaften, sondern besiedelt mit weiteren Schwerpunkten offene, thermophile Wälder sowie besonders die natürlich waldfreien Trockenrasen der *Seslerio-Xerobromenion*-Gesellschaften. Nach Schmidt (2000) kümmert *Th. minus* bei einem relativen Lichtgenuss von weniger als 20% oder verschwindet aus den Waldbeständen (siehe auch Dierschke 1974). Seine Bindung an natürliche Waldgrenzstandorte sei aber nicht allein durch das Lichtangebot zu erklären; vielmehr könnten die Keimungs- und Etablierungsbedingungen entscheidend sein. In Zentralspanien besiedelt die Sippe unter anderem *Pinus-sylvestris*-Bestände sowie das *Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae* (in schedae MA), in den Pyrenäen Kataloniens neben den auch in Zentraleuropa besiedelten thermophilen Rasen-, Saum- und Waldgesellschaften zusätzlich das *Aphyllanthion* sowie Bestände der *Ononidetalia striatae* (Font Castell 1993). Für Südost-Spanien erwähnen Peinado et al. (1992) Vorkommen in den Steinschuttfluren des *Scrophularion sciophilae* (sub *Th. valentinum*). Im Osten des Areals, in der westgriechischen Region Epirus, wurde die Sippe mehrfach in Kiefernwäldern (*Pinus nigra*, *P. heldreichii*) über Kalk oder Serpentin gesammelt (B). Für den Olymp werden ebenfalls Vorkommen in Beständen dieser *Pinus*-Arten beschrieben (Strid 1980). Im Zentralmassiv Frankreichs wurde die Unterart auch in Borstgras-Rasen (*Nardion*) über sauren vulkanischen Ausgangsgesteinen beobachtet. Im Anschluss an die Hauptvorkommen in Trockenrasen und Saumgesellschaften sind Bestände in Felsband-Gesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*) nicht ungewöhnlich. Lawalrée (1955) erwähnt „Dunes mobiles ou fixées“ für die belgische Nord-

seeküste als Habitat. Garve (1994) beschreibt für die Ostfriesischen Inseln Vorkommen „an der Hängen der Graudünen im Sanddorn [*Hippophae rhamnoides*]-Gebüsch“. Peters (1996) nennt für Borkum die leeseitigen Bereiche der Weißdünenkette, wo die Sippe in Beständen aus *Salix repens* und *Hippophae rhamnoides* wächst. Für die norwegische Insel Karmøy am Arealnordrand erwähnt Lundberg (1998) kalkhaltige und nicht mehr mobile Dünen. Dieser zunächst ungewöhnlich anmutende Kontrast zwischen Felshängen und Dünen als Lebensraum findet sich auch bei einer Reihe anderer Arten, beispielsweise bei *Rosa pimpinellifolia*, die ein verblüffend ähnliches Gesamtareal besitzt (Henker 1999). Generell ist die Tendenz zu verzeichnen, dass die Sippe im Norden ihres Areals, besonders auf den Britischen Inseln, die völlig offenen Habitats gegenüber halboffenen bevorzugt. Pflanzen, die ausnahmsweise feuchte Böden an Seeufern oder in Wäldern besiedeln, sind etwa von den Britischen Inseln beschrieben (Butcher 1934). Bevorzugt werden sonst jedoch basenreiche, ganzjährig trockene und meist sehr flachgründige Böden in exponierter Lage.

(h) *Thalictrum minus* subsp. *thunbergii*

- Thalictrum minus* subsp. *thunbergii* (DC.) Vorosch. in Skortsov, Florist. issl. vrazn. SSSR: 170. 1985 ≡ *Thalictrum thunbergii* DC., Syst. nat. 1: 183. 1817. – Holotypus: „in Japonia“, *Thunberg* sub „*Th. thunbergii* DC. Japon“ in herb. *Candolle* (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 9]).
- = *Thalictrum hypoleucum* Siebold & Zucc. in Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4: 178. 1843 ≡ *Thalictrum minus* var. *hypoleucum* (Siebold & Zucc.) Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum 3: 3. 1867 ≡ *Thalictrum thunbergii* var. *hypoleucum* (Siebold & Zucc.) Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 3. 1928 ≡ *Thalictrum kemense* var. *hypoleucum* (Siebold & Zucc.) Kitagawa [in Kitagawa & Nakagawa] in Sci. Rep. Yokohama Natl. Univ., Sect. 2, Biol. Sci. 19: 59. 1972. – Beschrieben aus: [Japan], Typus nicht näher bezeichnet. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Japonia“, *Siebold* 466 (M!).
- = *Thalictrum elatum* lusus *chinense* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 49. 1861 ≡ *Thalictrum chinense* (Regel) Freyn in Oesterr. Bot. Z. 45: 105. 1895. – Beschrieben aus: „China borealis“.
- = *Thalictrum amplissimum* H. Lév. & Vaniot in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 11: 51. 1902 ≡ *Thalictrum minus* var. *amplissimum* (Lév. & Vaniot) Lév., Fl. Kouy-Tchéou 339. 1915. – Beschrieben aus: [China, Guizhou] „Mont du Collège [bei Kouy-Yang =? Guiyang], c. dans la montagne“, 01.08.1897/29.07.1899, *E. Bodinier* 1733 (P).
- = *Thalictrum thunbergii* var. *contractum* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 5. 1928. – Beschrieben aus: [Japan] „Hondo: Yokosuka prov. Sagami“, *J. Matsumura*, „mt. Jinmuji“, *T. Nakai*, „prov. Bitchu“, *Z. Yoshino*.
- = *Thalictrum thunbergii* var. *condensatum* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 6. 1928. – Beschrieben aus: „Korea: Onsuhyo prov. Kanhoku“, s. d., *T. Nakai* 7661.
- = *Thalictrum chionophyllum* Nakai ex Maek. in J. Jap. Bot. 10: 695. 1934 ≡ *Thalictrum minus* var. *chionophyllum* (Nakai ex Maek.) Emura in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 11(3-4): 109. 1972. – Holotypus: [Japan] „Hondo: prov. Kôdzuke, Mt. Myôgi“, 22.08.1929, *K. Hisauchi* (TI!).
- = *Thalictrum sekimotoanum* Honda in Bot. & Zool. 6: 1403. 1938 (n. v.) ≡ *Thalictrum minus* [„minor“] var. *sekimotoanum* (Honda) Kitamura in Acta Phytotax. Geobot. 20: 203. 1962. – Beschrieben aus: [Japan, Tochigi] „Mt. Iwafune“.
- = *Thalictrum yamamotoi* Honda in Bot. Mag. (Tokyo) 65: 170. 1952. – Beschrieben aus: [Japan] „Shikoku: in monte Ishizuchi, prov. Iyo“, 1948, *S. Yamamoto* 181 (TI).
- = *Thalictrum shensiense* W. T. Wang & S. H. Wang, Fl. Tsingling. 1(2): 603. 1974. – Beschrieben aus: [China] „Shensi: Hsiun-yang Hsien Miao-ling“, 04.08.1959, *P. Y. Li* 9608.

Deutscher Name

Thunberg-Wiesenraute

Abbildungen

Academia Sinica 1972: 684, Abb. 1367; Makino 1962: 174, Abb. 694; Satabe et al. 1983, Taf. 83, Abb. 3 & 4; Wang & Wang 1979: 590, Taf. 149, Abb. 5-9.

Vgl. auch zu Details Abb. 7.

Beschreibung

Spross nicht oder nur schwach knickig (sehr selten stärker knickig), gleichmäßig beblättert, im Querschnitt oft fast rundlich und glatt; Pflanze kahl bis leicht behaart; Blätter oft mit Stipellen; Blättchenform sehr variabel; Blättchenzipfel oft mit kurzem Mucro; Blättchen meist dünner als 110 µm, dunkelgrüne Oberseite meist stark zur helleren Unterseite kontrastierend; Infloreszenz stark durchblättert; Blättchen der Tragblätter im Blütenstand oft elliptisch mit Mucro; Blütenstand sehr reichblütig (meist > 200 Blüten), mit stark verzweigten Teilinfloreszenzen; Pedicellen < 9 mm lang, haarfein, dünner als 0,12(0,16) mm; Antheren meist < 2 mm lang; Antheren terminal stumpflich bis bespitzt mit geradem Mucro; Früchte meist > 3,4 mm lang; Blütezeit ausgesprochen spät, von Juli bis September.

Chromosomenzahl

2n = 42

Verbreitung (siehe auch Abb. 27)

Th. minus subsp. *thunbergii* besiedelt die nemorale Zone Ostasiens mit einem Areal, das sich von den Gebirgen der südwestchinesischen Provinzen Guizhou und Sichuan bis nach Korea und in die östliche Mandschurei erstreckt. Flächendeckend besiedelt sind ferner alle Hauptinseln Japans, der Süden der Kurilen und von Sachalin. In den nördlichen Teilen des Areals tritt sympatrisch, aber offensichtlich ökologisch vikariierend Subspecies *elatum* auf. Auf der japanischen Hauptinsel Honshu ist letztere aber auf höhere Berglagen beschränkt. In der Mandschurei und auf der japanischen Nordinsel Hokkaido, besonders jedoch auf den Kurilen und Sachalin treten intermediäre Pflanzen zwischen den beiden Taxa auf. Die Vorkommen erstrecken sich von der Meeresküste bis in Höhen von 2200 m.

Gesehene Belege

Russland: Sachalinskaja Oblast, Ins. Kaiba [= Os. Moneron], 18.07.1929, S. Saito 288 (TI); Oblast o. Moneron, Japonskoje m., 01.08.1974, Stepanowa (NS); [Sachalin, locus ignotus], 08.1906, G. Nakahara („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI); Ohdomari [= Korsakow], 24.07.1929, S. Saito 3784 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); distr. Aniva, versus oreitem a vico Novoalexandrovsk, 70-200 m, 17.08.1968, V. Vašák & J. M. Jegerova (PR); distr. Juzhno-Sachalinsk, in declivibus montis Czechova, 400-900 m, 19.08.1968, V. Vašák & J. M. Jegerova (PR ●); Jushno-Sachalinsk, am Pik Tschechov, ca. 400 m, 05.08.1989, G. Krebs 2708 (B ●); insula Kunashir, inter vicis Mendelejevo et Sernovodsk, 43°55'N, 146°08'E, 20-150 m, 22.09.1968, V. Vašák, J. M. Jegerova & L. A. Alexejeva (PR [3] ●); insula Shikotan, inter vicum Krabozavodskoje et vulcanum Notoro, 43°46'N, 147°23'E, 20-200 m, 19.09.1968, V. Vašák & J. M. Jegerova (PR); ins. Taraku [Habomai-Inseln], 24.08.1929, K. Kondo 1298 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [2]).

China: Beijing, kleines Tälchen am Straßenrand ca. 10 km vor Badaling, 11.08.2000, R. Prasse (B [3]). – **Beijing/Hebei**, near Peking, 1868-71, S. W. Bushell (K); Si-chan [nicht gefunden] ad occ. urb. Peking, 08.08.1933, Wang ex herb. Licent 10466 („*Th. aquilegifolium*“) (W). – **Guizhou**, Kouyyang [= Guiyang], 02.10.1907, Cavalerie 2904 (W). – **Hebei/Liaoning/Nei Mongol Zizhiq**, [Fundortbeschreibung in Japanisch], 09.08.1933, T. Nakai, M. Honda & M. Kitagawa Pl. Jehol 1105 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI); [dito], 13.08.1933, T. Nakai, M. Honda & M. Kitagawa Pl. Jehol 1110 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI); [dito], 26.08.1933, T. Nakai, M. Honda & M. Kitagawa Pl. Jehol 1100 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI); [dito], 27.08.1933, T. Nakai, M. Honda & M. Kitagawa Pl. Jehol 1103 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI); [dito],

03.09.1933, *T. Nakai, M. Honda & M. Kitagawa* Pl. Jehol 1117 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI). – **Heilongjiang**, *Mandschuria orientalis*, 11.11.1927, *N. Kozlow* 13898 (W). – **Hubei**, *W. Hupeh* [Chienshi bei Yichang; cf. Howard 1980], 07.1900, *E. H. Wilson* 1276a (K); Shenlungkai [nicht gefunden], by the side of a stream, 1280 m, 1976, *K. S. Chow* Herb. Inst. Bot. Acad. Sin.76015 (K, L). – **Jiangsu**, Nanking [= Nanjing], Tou-tai-tung, 22.05.1932, *Y. Tsiang* 9779 („*Th. minus* var. *elatum*“) (W). – **Jilin**, Kouy-tcheou [N. Jilin], s. d., *M. Cavalerie* (B); Jilin, Paita versus fl. Paiho [nicht gefunden], 675-1015 m, 06.08.1930, *E. Licent* 9755 (W ●). – **Nei Mongol Zizhiqu**, Ahuikou, ca. 100 km ad boreo-or. urbis Paotou [= Baotou], 22.08.1937, *E. Licent* 13760 (W ●). – **Shandong**, Lao-schan prope Tsingtao [= Qingdao], 25.07.1936, *E. Licent* 13274 (W); Tsingtao [= Qingdao], 1901, *Zimmermann* Mus. Bot. Berol. 289 (PR); ibid., 1901, *Zimmermann* Mus. Bot. Berol. 473 (PR); ibid., 1901, *Zimmermann* (M ●). – **Shanxi**, Chieh-hsiu [= Jiexiu] distr. Ch'o-mei-shan, ca. 1500 m, 01.10.1924, *H. Smith* 7911 (W); distr. Yüan-chü [= Yuanqu], Shui-wang-ping, in silva subalpina, ca. 2200 m, 21.07.1924, *H. Smith* 6644 (W ●); Ho-schan prope Tsiliyü, 2255 m, 22.07.1935, *E. Licent* 12282 (W ●). – **Sichuan**, Kängding [= Dardo] County, 1450 m, 03.07.1980, *Z. Zhen-Ju* 113805 (TI); Mow Hsien, Mowchow [= Maowen/Fengyi], 29.06.1928, *W. P. Fang* Fl. Szechuan 1511 („*Th. minus* var. *elatum*“) (K). – **districtus ignotus**, Sorai Broeh Chosan? [evtl. bei Beijing], 29.07.1921, *R. G. Mills* 4456 (TI); Hopei, Hatutaturee-Seeriu-kiyoo, Kyohousen [Fundort?], 22.09.1941, *M. Togasi* 174 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI).

Nord-Korea: Kangwon Prov., Mt. Kumgang, Waekumgang, 08.08.1928, *K. Kondo* (TI); Hamkyongnam Do [Region um Hamhüng], 24.07.1917, *M. Furumi* 451 („*Th. strictum*“) (TI [2]); ibid., Hamjili, 15.08.1935, *T. Nakai* 15444 („*Th. thunbergii* var. *tenuipes*“) (TI); Whanghaepuk Do, Suk Do Island [SW Pyöngyang], 31.07.1929, *T. Nakai* 12759/2 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI); Ryangkang Do, Daehungi, 21.07.1914, *T. Nakai* 2756 (TI).

Nord-Korea/Süd-Korea: Mukimpo Chosen, 14.07.1922, *R. M. Mills* (TI).

Süd-Korea: Chonranam-do, Yochon-gun, Yon-do, Chung-bong, Om, 231 m, 05.08.1993, *H. T. Im* 21873 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Chungchong [= Yongch'on], Puk Do, 36,5[sic]°N, 128°E, 14.08.1934, *T. Nakai* 14940 („*Th. thunbergii* var. *majus*“) (TI); Kyonggi Do, near Yongdungpo, 24.07.1902, *T. Uchiyama* („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI); Pukhan san [bei Seoul], 27.07.1902, *T. Uchiyama* („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI); Fusan [= Pusan], 09.1906, *S. T. Dunn* Hongkong Herb. 4119 (K); Chemulpo [= Inchon], 28.09.1901, *Faurie* Pl. Corean. 22 (B).

Japan: **Aichi**, Prov. Mikawa, 24.09.1942, *K. Torii* 7249? („*Th. thunbergii* var. *hypoleucum*“) (TI); Prov. Shimousa, Ne, Shiroy-machi, In'ba-gun, 23.09.1966, *F. Kurihara, M. Kurihara & H. Ohba* 31 (TI). – **Akita**, Oga Peninsula, 17.08.1957, *R. Fujii* 133 (TI). – **Aomori**, Aomori-City, Mts. Hakkoda, Jögakura, 18.07.1968, *K. M. Hasegawa* (TI); Kamikita-gun, Rokkasho-mura, the mouth of the river Takase, 10.08.1973, *T. Naito et al.* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (B ●); Nishitsugaru-gun, Iwasaki-mura, Mt. Mukaishirakami-dake, 1100-1200 m, 13.07.1975, *H. Ohba, Y. Tateishi, Y. Kadota & J. Murata* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [2]); Prov. Mutsu, Shiriya, 30.07.1964, *H. Ohashi* 4324 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Chiba**, Narashino-shi, Mimomi, 03.08.1976, *H. Ohba* 76802 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [3]); Chiba-shi, Nagasaki, 04.08.1976, *H. Ohba* 76811 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Kimitsu-gun, Mt. Nokogiri, 21.06.1966, cult. bis 06.09.1968, *I. Itô* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Fukushima**, Yama-gun, Inawashiro T., Numaziri, 03.10.1986, *T. Kawahara* 903 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [2]); Mitonya, Shinobu, 14.09.1895, *coll. ignotus* (WU ●). – **Gifu**, Ohno-gun, Shirakawa-mura, Hirase, east foot of Mt. Hakusan, 700-800 m, 04.-06.08.1975, *Y. Kadota & N. Kadota* 1376 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Gumma**, Mt. Myogi, 22.08.1929, *K. Hisachti* („*Th. niveum*“) (TI); ibid., 29.08.1930, *K. Hisauchi* („*Th. niveum*“) (TI); ibid., Rosokuiwa, 18.08.1935, *H. Hara* („*Th. chionophyllum*“) (TI); ibid., Kontosan, 02.08.1967, *K. Hasegawa* („*Th. chionophyllum*“) (TI). – **Hiroshima**, Iwagisan, 01.09.1897, *Faurie* 63 (WU). – **Hokkaido**, Moiwa [zwei Orte dieses Namens], 03.08.1899, *I. Matsumura* („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI); Kobako Sooun-kyoo, Kamikawa-Choo, ca. 650-700 m, 13.08.1974, *M. Furuse* 6777 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (K); Sapporo, 30.07.1877, *J. Matsumura* (TI); ibid., 19.09.1889, *J. Tokubuchi* („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI); Sapporo-city, Mt. Soranuma, 12.09.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Sobetsu, 06.-07.09.1887, *Faurie* Pl. Japon. 1094 (B); ibid., 06.09.1887, *Faurie* 1094 („*Th. minus* var. *elatum*“) (K); the lake side at Saroma-ko, Tokorogun, 12.09.1974, *M. Furuse* 7002 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (K); Prov. Hidaka, Mt. Apoi, 11.08.1936, *H. Hara* (TI); island of Yesso [= Hokkaido], S. E. Coast, vor 1880, *Maries* (K); Prov. Nemuro, Nossapu [= Nossappu], 12.09.1929, *K. Kondo* 1311 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Syari, Shiretoko, Oshinkoshin, 09.09.1974, *H. Hara, S. Kurosawa & Y. Tateishi* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Akan, 03.08.1893, *Faurie* 10683 („*Th. minus* var. *elatum*“) (WU); along Nuporo maporo-river, Toikanbetsu, Horonobe-choo, Teshio-gun, 30-50 m, 10.08.1976, *M. Furuse* 11537 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (K); Isl. Rishiri, 20.07.1929, *S. Saito* Herb. Univ. Tokyoensis 1026 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (B, TI); upper from half-way from Oniwaki [sic], Mt. Rishiri, Is. Rishiri, ca. 1500 m, 06.08.1976, *M. Furuse* 11507 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (K ●); #adacho, Tokachi, 15.08.1936, *H. Yakoyama* 3209 (TI); Tayohirakawa [nicht gefunden], 09.08.1899, *I. Matsumura*

(„*Th. minus* var. *elatum*“) (TI). – **Hyogo**, en route from Yajougahana to Moroyose, Hamasaka-cho, Mikata-gun, 2-100 m, 20.08.1983, *N. Kurosaki 13714* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Iwate**, Shimohei-gun, Iwazumi-machi, Mt. Urerasan, 200-625 m, 22.07.1978, *J. Murata, H. Ohba & S. Akiyama 5706* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Kagoshima**, Kimotsukigun, Satacho, Odomari-Sotomoura, ca. 100 m, 06.07.1974, *M. Sugiyama & H. Ohba 435* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Rikusen, the south slope of Mt. Ōzekiyama near to Sasaya-tōge, 03.10.1980, *H. Ohashi, J. Murata, H. Takehara, T. T. Chin, T. Nemoto & H. Sakai 2-2* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Kanagawa**, Miyazaki, Kawasaki City, 1919, *T. Makino 86241* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Prov. Sagami, Enoshima, 08.09.1931, *S. Momose* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Yokohama, 1862, *Maximowicz* („*Th. minus* var. *elatum*“) (M, WU). – **Kōchi**, Ikku, Kochi City, 27.09.1892, *T. Makino 86245* („*Th. thunbergii* var. *hypoleucum*“) (TI); Nangoku-city, Ohsaka Pass, 23.06.1966, cult. bis 30.08.1972, *K. H. Emura* (TI); Prov. Tosa, Mt. Torigata, 1885, ex herb. *T. Makino* („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI); Prov. Tosa, Mt. Tebako, 08.1885, *T. Makino* („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI). – **Kumamoto**, Asogun, Ichinomiya, near Kokuzozinzaya, 400 m, 03.11.1968, *T. Yamazaki & H. Ohashi* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Hitoyoshi, 11.09.1970, cult. bis 07.05.1970, *K. M. Emura* (TI). – **Kyoto**, Maizuru-shi, Matsunoodera, Mt. Aobasan, 300 m, 04.-05.11.1975, *Y. Kadota* (TI). – **Mie**, Mie-gun, Komono, Mt. Gozaisho, 30.08.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Miyagi**, Miyagi-gun, Matsushima-machi, Suga, 17.07.1981, *Y. Endo 330* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Miyazaki**, Mt. Shiraiwa, Prov. Hyuga, 1600 m, 21.08.1961, *Hatusima & Sako 26363* (TI). – **Nagano**, Kamiminochigun, Shinano-machi, near Lake Nojiriko, ca. 700 m, 18.08.1979, *K. Midorikawa 1032* (TI); Chino City, Shirakaba-ko, 18.09.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Kitasaku-gun, Karuizawa, Jizogahara, 05.08.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Magoe, Minami-Karuizawa, Kitasaku-gun, 16.09.1967, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); *ibid.*, *ibid.*, 19.08.1969, *K. M. Emura* (TI); Miyanokoshi, Hiyoshi-mura, Kiso-gun, 10.08.1979, *S. Terabayashi* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Nagasaki**, Nagasaki, 1862, *R. Oldham* (K, L •). – **Nara**, Gose-City, Fushimi Pass in Mt. Kongō, 960 m, 25.08.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Niigata**, Koshi-gun, Yamakoshi-mura, Takezawa, 27.08.1980, *H. Ohba & S. Akiyama 1663* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Murakami-shi, Majima, 05.07.1981, *H. Ohba & S. Akiyama 2854* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); vicinity of Kotaki, Itoigawa-shi, 160 m, 30.05.1977, *G. Murata, H. Koyama & H. Nishimura 32602* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (L); Sado, 26.09.1898, *Faurie* („*Th. trilingnum*“) (WU). – **Osaka**, Minamikawachi-gun, Mt. Kongo, 15.09.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Oshima**, Hakodaté, s. d., *Faurie 4772* (WU). – **Saitama**, Prov. Musasi, Okutama, Nippara, 21.06.1939, *M. Togashi* („*Th. chionophyllum*“) (TI); Province Musashi, 20.08.1880, *Univ. Tokyo* („*Th. minus* var. *elatum*“) (WU); Tanogun, Futagoyama, 12.07.1985, *F. Yamazaki 4987* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Mt. Buko, 01.07.1934, *K. Hisauchi 532* (TI [2]); Nagatsuta, Tachibana-gun, Prof. Musashi, 04.11.1951, [Sammler nicht übersetzt] Pl. Japan Arnold Arb. 1491 („*Th. thunbergii* var. *hypoleucum*“) (TI); Shakuyi, prov. Musashi, 1904?, *H. Takeda* („*Th. minus* var. *elatum*“) (K). – **Shiga**, Ibuki-mura, Onogi, 20.06.1968, *K. M. Hasegawa* (TI [2]); Takashima-gun, Kutsuki-mura, Ichiba, ca. 200 m, 12.09.1982, *H. Ohashi, Y. Tateishi, Y. Endo & H. Hoshi 8474* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Shizuoka**, Kohzushima Island, The Idzu Islands, 29.10.1969, cult. bis 11.09.1970, *I. Enomoto* (TI); Izu islands, isl. Mikura-jima, near the summit, ca. 33°50'N, 139°40'E, 07./08.1967, *H. Ohba 677067* (TI). – **Shizuoka/Yamanashi**, Fuji, Namizawa, 1100 m, 28.08.1924, *B. Hayata* (TI); Fuji, Otome, 28.08.1925, *B. Hayata* (TI). – **Tokushima**, Tsurugisan [W Washiki], 1800 m, 09.08.1976, *T. Yamazaki* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Shikoko, Bezirk Tokushima, 1919, *B. Krug 584* („*Th. tuberiferum*“) (B [2]). – **Tokyo**, Oizumi, Nerima-ku, 07.1935, *T. Makino 86238* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Toyama**, Mt. Tateyama, Nakaniikawa-gun, 27.09.1892, *T. Makino 34521* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Yamagata**, Yamagata-shi, Kabuto-iwa (the interior of Yamadera), 03.-04.08.1970, *H. Chashi, Y. Tateishi & H. Ohba 708067* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI); Tsuruoka-shi, Aburato-Yura, 05.07.1981, *H. Ohba & S. Akiyama 2840* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Yamaguchi**, Prov. Nagato, Mine-gun, Akiyoshi-dai, 28.08.1968, *M. Togashi* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **Yamanashi**, Kago-saka-tooge [Fuji-Gebiet], 1000 m, 13.09.1970, *T. Nakaike* (TI); Toriichi-toge, Oshino-mura, Minamitsurugun, 11.08.1966, *M. Togashi* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI). – **districtus ignotus**, [locus ignotus], 10.08.1923, *Misoki* (W); Nogaramats? [Fundort?], s. d., *coll. ignotus* (L); Japonia, 18#, *Siebold 466* („*Th. hypoleucum*“) (M [2]); *ibid.*, s. d., *Siebold* (L [2]); *ibid.*, s. d., *Bunge* (L); *ibid.*, s. d., *Moknike?* (L); *ibid.*, s. d., *Testu* (L); [Präfek-tur Tochigi?] Uzu, Shizu no aida?, 21.07.1887, *coll. ignotus* („*Th. simplex* var. *affine*“) (TI).

Standort und Syntaxonomie

Japanische Autoren beschreiben nur ausnahmsweise die Habitatansprüche der beiden dort vorkommenden Sippen getrennt. Emura (1972) nennt für Subspecies *thunbergii* sonnige Strandabschnitte, meist trockenes Grünland, Straßenränder im Flachland sowie Vorkom-

men in der subalpinen Stufe. Nach Numata (1974) wächst die Sippe unter anderem in Grünland-Beständen, die von *Calamagrostis langsdorffii*, *Miscanthus sinensis* und *Sasa*-Arten dominiert werden. Standortangaben auf Herbarscheden (darunter die Aufsammlungen Emuras in TI) bestätigen das weite Habitatspektrum der Sippe in Japan.

Sonstige gesehene Belege (Subspecies nicht bestimmbar)

Spanien: **Álava**, Laguardia, Sierra de Cantabria, 1300 m, 12.08.1982, J. A. *Alejandre* 2675/82 (MA) (subsp. indet.); Maestu Korres, Izkiz, 700 m, 11.08.1986, J. A. *Alejandre* 1625/86 („*Th. minus* subsp. *majus*“) (MA) (subsp. indet.); Vitoria, VN 9838, s. d., B. *Fdez de Betoño* & J. A. *Alejandre* (MA) (subsp. indet.). – **Barcelona**, Manlleu, bords du Ter, 29.06.1927, Hno. *Gonzalo* Pl. Esp. (Sennen) 6284 (MA) (subsp. indet.). – **Gerona**, Olot, orillas del Fluvia, 08.1892, *Cadevall* („*Th. flavum*“) (MA) (subsp. indet.); Valle de Ribas, 08.1891, *Cadevall* („*Th. flavum* var. *exstipellum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Huesca**, Peraltilla, ca. 400 m, 07.07.1989, J. *Pedrol* 4166 („*Th. minus* subsp. *pubescens*“) (MA) (subsp. indet.). – **Jaén**, Santiago de la Espada, Sierra de la Banderilla, 1900 m, 22.09.1990, *García Martín* & *Silvestre* („*Th. foetidum* subsp. *valentinum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Madrid**, El Escorial, 06.1930, A. *Aterido* (MA) (subsp. indet.); Ribas [nicht gefunden, andere Provinz?], 07.1790, *Cavanilles* („*Th. foetidum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Navarra**, Allín, Cordillera de Valdellín, Mte. Sarzaleta, 1020 m, 02.07.1989, J. A. *Alejandre* 669/89 (MA) (subsp. indet.); Irati, en la Peña de Estaboa, Burguete, 06./07.1786, ex herb. *Cavanilles* („*Th. aquilegifolium*“) (MA) (subsp. indet.); Torralba del Río, Yoar, 1300 m, 07.07.1986, P. *Urrutia* & J. A. *Alejandre* 1103/86 (MA) (subsp. indet.). – **Oviedo**, Aviles, 09.1928, A. *Aterido* („*Th. tuberosum*“) (MA) (subsp. indet.); Tchagueño d'Abaxo pr. Cerredo, Degaña, 1550 m, 13.08.19#⁹, C. *Aedo*, J. J. *Aldasoro* & J. *Muñoz* CA 3351 (MA) (subsp. indet.).

Frankreich: **Allier**, Gannat, 09.1917, C. *d'Alleizette* Exsicc. (Dufour) 3327 („*Th. majus*“) (B) (subsp. indet.). – **Alpes-de-Haute-Provence**, Allos, 07.1889, ex herb. E. A. *Willmott* („*Th. majus*“) (K) (subsp. indet.). – **Charente-Maritime**, Aulnay, 06.1884, ex herb. L. *Giraudias* („*Th. montanum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Cher**, Raymond à 3 km S de Baugy, 06.1897, *Lambert* („*Th. expansum*“) (herb. Greuter) (subsp. indet.). – **Côte-d'Or**, Gevrey pr. Dijon, 02.07.1896, A. *Le Grand* („*Th. expansum*“) (herb. Greuter •) (subsp. indet.); accotements de la route de Puligny [N Chagny] à Chassagne, au bas du clos de Montrachet, 30.06./11.09.1882, C. *Ozanon* („*Th. majus*“) (herb. Greuter) (cf. subsp. *saxatile*). – **Drôme**, Les Baraques-en-Vercors [N la-Chapelle-en-Vercors], rochers des Grands Goulets, 14.07.1964, *Gavelle* („*Th. majus* var. *clypeatum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Haute-Garonne**, Esquirry [SW Bagnères de Luchon], 22.07.1967, *Malato-Beliz* („*Th. flavum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Haute-Savoie**, in saxosis calc. inter Mieussy et Sommand prope Tanninges [sic], 1200 m, 30.07.1972, K. H. *Rechinger* Iter Helv.-Gall (1972) 0-2926 (W •) („*Th. cf. subsp. saxatile*“). – **Hautes-Alpes**, Col du Lautaret, 1882, cult. bis 29.06.1887, C. *Ozanon* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 1589 („*Th. odoratum*“) (MA, herb. Greuter) (subsp. indet.); Mt. Morgon [nicht gefunden], 13.07.1900, L. *Girod* („*Th. praecox*“) (LY) (cf. subsp. *pratense*); Lavi#er, 05.07.1871?, H. *Loret* („*Th. praecox*“) (LY) (subsp. indet.); Mt. Aiguille (St. Bonnet), 09.07.1881, *Darnaud* („*Th. praecox*“) (LY) (subsp. indet.). – **Hautes-Pyrénées**, Cauterets, flanc orientale du Pégùère, 28.07./11.08.1889, E. J. *Neyraud* („*Th. saxatile*“) (herb. Greuter) (subsp. indet.). – **Haut-Rhin**, Sigolsheim, NW, Mont de Sigolsheim, 380 m, 04.07.1997 und cult. in B bis 25.06.1999 •, M. *Ristow* 778/97 = *R. Hand* 2524 (B, herb. Ristow) (*minus*↔*saxatile*); Westhalten, Le Neuland, 12.08.1951, E. *Berger* (B) (subsp. indet.). – **Isère**, Lans [bei les Deux-Alpes], 11.07.1889, A. *Pellat* („*Th. collinum*“) (B) (cf. subsp. *saxatile*). – **Loiret**, Malesherbes, 22.06.1846, E. *Cosson* („*Th. cf. lucidum*“) (P) (subsp. indet.). – **Meurthe-et-Moselle**, Malzéville, dans les sapinières, 12.07.1903, *Petitmengin* („*Th. godronii*“) (B) (subsp. indet.); ibid., 12.07.1904, M. *Petitmengin* („*Th. godronii*“) (herb. Greuter) (*pratense*↔*saxatile*); ibid., au bord de la Meurthe, 29.06.1907, *Petitmengin* („*Th. billotii*“) (MA) (*pratense*↔*saxatile*); ibid., coteaux secs, 1909, M. *Petitmengin* („*Th. schultzi*“) (WU) (*pratense*↔*saxatile*); ibid., ibid., 17.07.1909, M. *Petitmengin* („*Th. godronii*“) (MA) (*pratense*↔*saxatile*). – **Nièvre**, [locus ignotus], s. d., *Leveillé* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.). – **Paris**, Bois de Boulogne, 07.1843, *Maire* (P) (subsp. indet.); ibid., 13.07.1845, coll. *ignotus* („*Th. sylvaticum*“) (B) (subsp. indet.). – **Puy-de-Dôme**, Puy de Chambourguet [bei Super-Besse], 03.07.1958, G. *Gavelle* („*Th. minus* var. *delarbrei*“) (MA) (subsp. indet.). – **Pyrénées-Atlantiques**, Commune de Béost, Steilhang oberhalb der Straße 2,4 km E des Col d'Aubisque, R/H 0718875/4761490, 1580 m, 24.06.1997, K. P. *Buttler* 31937 = *R. Hand* 1675 (B •) (subsp. indet.); Commune d'Escot, D 294 2,4 km E Escot, E-exponierter Steilhang auf der W Straßenseite, R/H 0697210/4772850, 370 m, 21.06.1997, K. P. *Buttler* 31945 = *R. Hand* 1673 (B) (subsp. indet.); Eaux-Bonnes, Coume de Balour, S-Ende der Alm, R/H 0712400/4759100, 1280-1300 m, 26.09.1995 (Rhizom), cult. in B bis 27.07.1998, K. P. *Buttler* = *R. Hand* 989 (B) (subsp. indet.). – **Rhône**, Pommiers [bei Villefranche], 1875, *Gandoger* („*Th. glaucescens*“) (WU) (subsp. indet.). – **Seine-et-Marne**, Fontainebleau, 06.1836, *Maire* (P) (subsp. indet.); Montigny-sur-Loing, Tertre blanc, 01.07.1927, M. *Despaty*

(„*Th. macilentum*“) (B) (subsp. indet.). – **Tarn**, Penne, 1904, *H. Sudre* („*Th. eminens*“) (MA) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, Squierry? [=? Esquierry SW Bagnères de Luchon] in Pyreneis cent., 09.1873, *Timbal-Lagrange* („*Th. saxatile*“) (B) (subsp. indet.).

Großbritannien: Cumbria, near Grasmere, 29.07.1900, *C. E. Britton* („*Th. majus*“) (K •) (subsp. indet.). – **North Yorkshire**, Yorkshire Dales Nat. Park, Ribblesdale, w. Horton i. R., n. Sulber Nick, 360 m, 25.07.1994, *H. Kalheber 94-1230* (herb. Kalheber) (subsp. indet.).

Dänemark: Nordjylland, Als E. of Hadsund, 15.07.1966, *P. Pedersen & B. Øllgaard* Fl. Jutl. Exsicc. 262 („*Th. minus* subsp. *dunense*“) (MA) (subsp. indet.).

Schweden: Kopparberg, Hedemora, apoteksträdgården, och förvildad [synanthrop], 08.1882, *C. Indebetou* („*Th. simplex*“) (S [3]) (subsp. indet.). – **Uppsala**, Uppsala, 11.08.1927, *R. Plengiér* (herb. Kalheber) (subsp. indet.) [wahrscheinlich synanthrop].

Finnland: Turku-Pori, Aboa [= Turku], 1874, *H. Hollmén* (MA) (subsp. indet.) [synanthrop].

Deutschland: Baden-Württemberg, Felsen von [Bad-Überkingen-]Ober-Böhringen (Geislinger Alb), s. d., *Hermann* („*Th. minus* f. *roridum*“) (B) (subsp. indet.). – **Bayern**, Sodenberg [bei Hammelburg], 1888, *Vill* (M) (subsp. indet.); [Kipfenberg-]Arnsberg, uh. der Ruine, 17.05.1966, *Buttler 9348 & Hertel* (B) (subsp. indet.); Alerheim, NW/W-Abhang am Schloß Alerheim, 17.09.1995, *R. Hand 484* (B [2]) (subsp. indet.); Kelheim, sonnige Felsen am Nordufer der Donau bei Weltenburg, 07.06.1924, *O. Fiedler* („*Th. minus* subsp. *minus* var. *roridum*“) (B) (*majus*↔*saxatile*); Dolomittfelsen des Staffelbergs [bei Staffelstein], 540-550 m, 05./06.1901, *G. Fischer* Fl. Exsicc. Bavar. 501 („*Th. jacquinianum*“) (M) (subsp. indet.); Markt Nordheim, NSG Gipshügel im Bereich Sieben Buckel, ca. 1300 m SSW Schloß Seehaus, 24.09.1995, *R. Hand 753b* (B) (subsp. indet.); München, Isarauen zwischen Thalkirchen u. Maria Einsiedel, 25.06.1886, *G. Woerlein* (B) (subsp. indet.); München, Nymphenburg, 06.1885, *G. Woerlein* (B) (cf. subsp. *minus*); Allgäuer Alpen, Höfats-S-Grat [SE Oberstdorf], 2000 m, 23.07.1988, *E. Dörr* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (M) (subsp. indet.); Obersdorf [sic], im Bacher Loch bei Einödh [S Oberstdorf], 05.07.1895, *H. Wolff* („*Th. flexuosum*“) (B) (cf. subsp. *saxatile*); Allgäuer Alpen, Bacherloch [bei Einödsbach S Oberstdorf], 26.07.1921, *W. Freiberg* (M) (*pratense*↔*saxatile*). – **Berlin**, Pechsee, steiler Hang am W-Ufer, 30.09.1956, *H. Sukopp 1161* (B) (subsp. indet.); Hochufer Lieper Bucht, 07.1984, *Zimmermann* (B) (subsp. indet.). – **Brandenburg**, Nauen, 06.1910, *R. Schulz* („*Th. flavum*“) (B) (subsp. indet.); Nauen, am westlichen Rande der Bredower Forst, 26.07.1898, *O. & R. Schulz* (B) (subsp. indet.); Im Lindholze (Laubholzwald) hinter Nauen, 13.08.1854, *F. Körnicke* (B) (subsp. indet.); Nauen, westlich vom Bredower Forsthaue, 06.1893, *O. & R. Schulz* („*Th. minus* f. *silvaticum*“) (B) (subsp. indet.); Fuß des Pimpinellenberges bei Oderberg (Mark), 08.09.1929, *O. v. Linstow* („*Th. aquilegifolium*“) (B) (subsp. indet.); Strausberg, Lange Dammwiesen S, Hügel 8, 18.05.1996 (Rhizom), cult. in B bis 10.06.1998, *M. Ristow & B. Seitz = R. Hand 1050* (B) (subsp. indet.); beim Schlage, bei Straußberg, s. d., *O. Garcke* (B) (subsp. indet.); Straussberg (sic), Lilien-Conwallien-Wälle, 50 m, 05.1927, *W. Rothmaler* (JE) (subsp. indet.); pr. Francof. ad Viadr. [= Frankfurt a. d. Oder], s. d., *Buek* („*Th. silvaticum*“) (L [2]) (*minus*↔*saxatile*); Bad Freienwalde, Akazienberg (Kuppe N Saugrund) am Odertalrand, 18.07.1995, *S. Rätzel 1795* (B) (subsp. indet.); Guben, OT Kaltenborn, Kaltenborner Berge, Mergelstelle am N-Ende, 30.06.1994, *S. Rätzel 1718* (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Hessen**, Gustavsburg, Main oberhalb der Schleuse, um [R/H-Wert] 3452800/5540440, 84 m, 12.09.1985, *A. König* (herb. König) (cf. subsp. *pratense*). – **Mecklenburg-Vorpommern**, am Waldrand bei Göhren [sic] auf Rügen, 06.1948, *coll. ignotus* (B) (subsp. indet.); Pontischer Hügel bei Gören auf Rügen, 06.1948, *coll. ignotus* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.); Ostufer des Müritz-Sees, zwischen Faule Ort und Granzin, Stein-Berg, 1 km südöstlich der Försterei Priesterbäk, Jagen 166, 02.07.1975, *K. Werner* (HAL) (subsp. indet.); Bei Burg Werle zw. Schwaan u. Bützow, 20.08.1899, *E. H. L. Krause* („*Th. silvaticum*“) (B) (subsp. indet.). – **Niedersachsen**, Göttingen, 1869, *Kraepelin* (B) (subsp. indet.); *ibid.*, 1869, *coll. ignotus* [unleserlich] („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (B) (subsp. indet.); auf Kalk an Rainen und zwischen Getreide bei Walkenried, 08.1887, *G. Oertel* (HAL) (*minus*↔*saxatile*). – **Nordrhein-Westfalen**, Bonn, zwischen Kaiserstraße 201 und 221 am Bahndamm, 06.07.1995 sowie cult. in B bis 22.06.1999, *C. Vanberg = R. Hand 179* (B [2]) (*minus*↔*pratense*). – **Rheinland-Pfalz**, Fuchsgraben bei [Nittel-]Rehlingen, 13.06.1923, *W. Freiberg* (M) (*pratense*↔*saxatile*); Nittel-Köllig, in der Wegkehre direkt NW altem Sportplatz Auf den Häusern, 31.05.1997 (Rhizom), cult. in B bis 11.06.1998, 25.06.1999, *R. Hand 1258* (B [2]) (*pratense*↔*saxatile*); [Igel-]Liersberg, am Rande des Igeler Waldes, ca. 275 m, 28.06.1933, *W. Freiberg* Fl. Rhen. 1072 („*Th. minus* subsp. *minus* var. *montanum* subv. *schultzii*“) (M) (*pratense*↔*saxatile*); Treis-Karden, Wiesen auf dem Pommerer Werth, 20.09.1987, *H. Kalheber 87-1810* (herb. Kalheber) (cf. subsp. *pratense*); Alsheim, Dörrsbacher Hohl, 22.08.1982, *H. Kalheber 82-2510* (herb. Kalheber) (cf. subsp. *pratense*); sandiger Kiefernwald bei [Mainz-]Gonsenheim, s. d., *Weyland* (herb. Wuppertal) (subsp. indet.); Wackernheim, 70 m WNW Haus mit Turm am Rabenkopf (= 200,4), 15.07.1995 sowie cult. in B bis 08.06.1998 •, 24.07.1998, *R. Hand 181a* (B [3]) (*pratense*↔*saxatile*); Heidesheim, S-exponierte Bahnböschung 400 m NNW Kapelle Am Suder, 15.07.1995 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 08.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand 180* (B [5]) (*minus*↔*saxatile*); *ibid.*, W vom Ort an der Straße nach Ingelheim, Sanddüne

zw. Str. und Bahn vor dem Autobahnanschluß, 100 m. 02.07.1979, *K. P. Buttler 79-626 & J. Schimmitat* (B) (cf. *minus*↔*pratense*↔*saxatile*); nw. Mainz, Finthen, sandige Hänge zum Rheintal hin, oberhalb der Autobahn, 03.05.1998, *H. Kalheber 98-596* (herb. Kalheber) (subsp. indet.); Wiesen b. Mainz, 07.1920, *Baschant* (B) (subsp. indet.); Mainz, Truppenübungsplatz beim NSG Großer Sand, 17.07.1988, *H. Kalheber 88-2887* (herb. Kalheber) (*minus*↔*saxatile*); Großer Sand bei [Mainz-]Mombach, 30.05.1964, *H. Kalheber 64-5.30-017* (herb. Kalheber) (subsp. indet.); Mainz-Mombach, NW-Ecke NSG Mainzer Sand, SW Pkt. 124.8, 15.07.1995, *R. Hand 182* (B) (subsp. indet.); Rotenfels, Felskuppe im Wald oberhalb der Weinberge nördl. Bad Münster am Stein, 30.05.1966, *H. Kalheber 66-112* (herb. Kalheber) (subsp. indet.); *ibid.*, Höhenweg zw. Bad Münster und Norheim, 20.05.1990, *H. Kalheber 90-1675* (herb. Kalheber) (subsp. indet.); Deux-Ponts [= Zweibrücken], champs pierreux sur les collines du Muschelkalk, s. d., *F. G. Schultz 1* [von was?] (HAL) (subsp. indet.); Zweibrücken (Deux-Ponts), collines du muschelkalk, 26.06.1861/05.07.1866, *F. Schultz* („*Th. schultzi*“) (WU) (*pratense*↔*saxatile*); près Deux Ponts, 06.1866, *F. Schultz* („*Th. schultzi*“) (B) (*pratense*↔*saxatile*); *ibid.*, 07.1866, *F. Schultz* Herb. Norm., Ser. I, 11 („*Th. schultzi*“) (B) (*pratense*↔*saxatile*); bei Zweibrücken, s. d., ex herb. *Sehlmeyer* („*Th. saxatile*“) (B) (subsp. indet.); près de Deux Ponts, 06./07. bzw. 05.07.1866, *F. Schultz* Herb. Norm. 1001 („*Th. schultzi*“) (B, M •) (*pratense*↔*saxatile*); sur les collines du Muschelkalk, à Deux-Ponts, s. d., *F. G. Schultz* (K) (*pratense*↔*saxatile*). – **Sachsen**, Leipzig, Auerswald, 1857, *coll. ignotus* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.); *ibid.*, 06.1915, *A. Ludewig* („*Th. medium*“) (B) (subsp. indet.); Leipzig-Zentrum, Klinikgelände in der Liebigstraße, 29.06.1983, *P. Gutte* (MA) (cf. subsp. *minus*). – **Sachsen-Anhalt**, Quedlinburg, östl. vom Petersberg, 05.06.1954, *A. Neumann* (W) (subsp. indet.); Thale, Kahler? Berg, 12.06.1941, *O. Woitkowitz* (HAL) (*minus*↔*saxatile*); Nodetal bei Thale (Weg zur Rosstrappe), 07.06.1945, *H. Eichler 3731* (HAL) (*minus*↔*saxatile*); bei [Zappendorf-]Köllme westl. Halle, 03.07.1968, *G. Wagenitz 1365* (B) (*minus*↔*saxatile*); In saxosis calcareis aridis ad Benstädt, 1835, *D. F. L. von Schlechtendal* (HAL) (*minus*↔*saxatile*); In calcareis ad Benstädt, 1836, *D. F. L. von Schlechtendal* (HAL) (*minus*↔*saxatile*); auf kalkigen sonnigen Hügeln bei Bennstedt bei Halle, 06.06.1889, *G. Oertel* („*Th. flexuosum*“) (HAL) (*minus*↔*saxatile*); Freyburg/U, am Südrand der Neuen Göhle, 14.08.1963, *W. Hempel 6112* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B) (subsp. indet.); montagnes calcaires près Koesen, 30.06.1888, *Sagorski* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 1865 („*Th. flexuosum*“) (MA, herb. Greuter) (*minus*↔*saxatile*); Göttersitz bei Bad Kösen, 15.08.1956, *S. Fröhner* (B) (subsp. indet.); [Memleben-]Wendelstein, im Unstrutthale an der Steinklippe, 27.05.1896, *O. & R. Schulz* („*Th. minus* var. *silvaticum*“) (B) (subsp. indet.). – **Sachsen-Anhalt/Thüringen**, Laucha [mehrere Orte dieses Namens], 07.1886, *G. Oertel* (HAL) (*minus*↔*saxatile*). – **Thüringen**, [Bad] Frankenhausen, 12.06.1896, *W. Becker* („*Th. minus* var. *virens*“) (B) (subsp. indet.); auf Gips am Schlachtenberg nördl. von *ibid.*, 30.06.1907, *O. Fiedler* („*Th. minus* var. *saxatile*“) (B) (subsp. indet.); *ibid.*, im Kalkthal, 06.1894, *W. Becker* (B) (subsp. indet.); *ibid.*, oberhalb Parkplatz Barbarossahöhle, 22.05.1994 (Rhizom), cult. in B bis 25.06.1999, *T. Gregor = R. Hand 1001* (B) (*minus*↔*saxatile*); Kyffhäuser, Westhang, 01.07.1965, *R. Storz* (HAL) (*minus*↔*saxatile*); Auleben, 1834, *H. Angersten* („*Th. collinum*“) (B) (subsp. indet.); collines gypseuses, près d'*ibid.*, 02.06.1841, *D. Ekart* Fl. Gall. Germ. Exsicc. 1 („*Th. minus* var. *virens*“) (HAL) (*minus*↔*saxatile*); Kohnstein bei Seega, 13.05.1954, *A. Neumann* (W) (subsp. indet.); [Artern] Altsteiner? Wald [nicht gefunden], 01.06.1894, *Kappel* („*Th. minus* var. *collinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); Nordhausen, s. d., *Wallroth* Fl. Germ. (Reichenbach) 4628 („*Th. collinum*“) (HAL, K) (*minus*↔*saxatile*); *ibid.*, s. d., *C. Baedeker* („*Th. collinum*“) (B) (subsp. indet.); b. Blankenburg, 07.1835, *C. Baedeker* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.); Jena, 1821, *W. Gerhard* („*Th. saxatile*“) (B) (subsp. indet.); *ibid.*, im Karstwald auf dem Hausberg, 04.08.1954, *W. Hempel 773* (B) (subsp. indet.); Kalkhänge b. Jena, 06.1908, *Weyland* („*Th. minus* var. *silvaticum*“) (herb. Wuppertal) (cf. subsp. *saxatile*); Jena, Kunitzburg, 07.1957, *S. Fröhner 1306* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B) (subsp. indet.); *ibid.*, Laubwald Nähe Fuchsturm, 12.06.1965, *C. Beck 2548* (B) (subsp. indet.); Tautenburg, 07.1931, *M. Nestler* (B) (*minus*↔*saxatile*); Dornburg im Tautenburger Forst, 04.09.1932, *O. E. Schulz* (B) (subsp. indet.); Krey-Berg bei Vachdorf, 26.05.1954, *A. Neumann* (W) (subsp. indet.); Espenfelder Holz bei Arnstadt, 27.07.1960, *M. Bäßler* (B) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, in pratis pr. Batzen [mehrere Orte dieses Namens], 1823, ex herb. *L. C. Treviranus* (B) (subsp. indet.).

Polen: **Katowice**, Königshütte [= Chorzow], bei Drierzkowice, 15.07.1877, *W. Wagner* („*Th. angustifolium*“) (S) (*minus*↔*saxatile*). – **Leszno**, Schlesien, Bojanovo, Grüner Garten, 06.1889, *C. Scholz* (WU) (subsp. indet.). – **Pila**, Kreis Czarnikau [= Czarnków], Lubaszer Wald am Bruch, 06.1873, *R. Hülsen* („*Th. silvaticum*“) (W) (subsp. indet.); Ascherbude [= Biernatowo] bei Schönlanke [= Trzcianka], 07.1902, *Bothe* (B) (subsp. indet.); Schönlanke [= Trzcianka], 07.1902, *Bothe* (B) (subsp. indet.); *ibid.*, Oberförsterei (Terrasse), 08.1905, *Bothe* („*Th. minus* var. *elatum*“) (B) (subsp. indet.). – **Suwalki**, Nikolaiken [= Mikolaiki], 10.06.1908, *Fibelkorn* (W) (subsp. indet.); Wierzba, s. d. (Samen), cult. in B bis 25.06.1996, *Bot. Gart. Wrocław (E. Kuzniewski)* („*Th. aquilegifolium*“) = *R. Hand 1071* (B) (subsp. indet.). – **Zielona Góra**, Kr. Sternberg, Lagow [= Łagów], Kirchhof, 19.07.1873, *J. Golenz* („*Th. minus* var. *majus*“) (B) (subsp. indet.); Schwiebus [= Świebodzin],

14.08.1849, *Golenz* („*Th. majus*“) (B) (subsp. indet.); *ibid.*, 16.08.1869, *Golenz* („*Th. majus*“) (B) (subsp. indet.).

Tschechische Republik: Jihomoravský. Pausram [= Pouzdřany], 07.1900, *W. Müller* („*Th. collinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Severočeský**, Drum [= Stvolinky], im Burghof der Ruine am Gipfel des Ronberges, 20.08.1914, *E. Korb* („*Th. flexuosum*“) (W ●) (*minus*↔*saxatile*); Gipfel des Oblik E Raná N Louny, 505 m, 14.07.1996 (Rhizom), cult. in B bis 23.05.2000, *M. Ristow 638/96 = R. Hand 1083* (B) (*minus*↔*saxatile*). – **districtus ignotus**, Böhmen, Lebositz, Waldränder am Lebosch-S [sic], 20.06.1965, *W. Hempel* (B) (subsp. indet.); Mähren, Paussau, 08.1908, *H. Laus* („*Th. flexuosum*“) (MA) (cf. subsp. *minus*).

Slowakei/Tschechische Republik: in collibus calcareis ad Bohuslavice [mehrere Orte dieses Namens], 08.1884, *Holuby* („*Th. collinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*).

Slowakei: Stréodoslovenský. Veľka Fatra, Lebná dol NE der Tlstá, ca. 4 km E Blatnica, 600-1050 m, 22.06.1994, *A. Tribsch 2469-2473* (WU) (subsp. indet.). – **Východoslovenský**, Bel. Tatra, um das Felsentor, 1600 m, 16.07.1966, *W. Hempel* („*Th. alpinum*“) (B) (subsp. indet.); Ždiar, Belianske Tatry, am Weg von der Monkova dolina zum Siroke sedlo, ca. 1500 m, 20.08.1994 (Rhizom), cult. in B bis 04.06.1998 ●, *R. Hand 1008* (B) (*minus*↔*saxatile*); Červený Kláštor, Pieninen, am Fuß des Felsens Sedem mníchov, ca. 460 m, 19.08.1994 (Rhizom), cult. bis 16.08.1997, 22.06.1999, *R. Hand 1007* (B [2]) (*minus*↔*saxatile*); Zips, Pinninen, 06.07.1889, ex herb. *J. Ullepitsch* („*Th. collinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); *ibid.*, *ibid.*, 06.07.1889, ex herb. *J. Ullepitsch* („*Th. pratense*“) (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Západoslovenský**, Nitra, Kalvarienberg, 13.07.1962, *U. Dettmann* (B) (*majus/saxatile*↔*minus*); Presburg [= Bratislava], 27.07.1867, *J. Wiesbauer* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.).

Ungarn: Békés, Fás near Bélmegyer, s. d. (Samen), cult. in B bis 11.06.1998, *Bot. Gart. Vacrátót = R. Hand 2474* (B) (subsp. indet.). – **Borsod-Abauj-Zemplén**, Aggtelekikarszt, Tornanádaska, Alsóhegy, 10.08.1989, *P. Erzberger 3-160* (herb. Erzberger) (subsp. indet.). – **Budapest**, Budapest, IV. Bezirk, Újpesti Homoktövis TVT, 28.07.1996, *P. Erzberger* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (herb. Erzberger) (cf. subsp. *minus*); in arenosis campi Rákos ad Budapestinum, 07.1888, *V. de Borbás* („*Th. glaucescens*“) (B) (*majus*↔*minus*); *ibid.*, s. d., [vor 1896; Kerner 1896] *Filarszky & Schilbersky* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2558 II („*Th. flexuosum*“) (B) (*majus*↔*minus*). – **Pest**, Pilisborosjenő, Pilis-Geb., Berg Nagy-Kevély, SW-Hang, wenig unterhalb des Gipfels, 24.04.1992, *P. Erzberger* (herb. Erzberger) (subsp. indet.); *ibid.*, *ibid.*, S-Hang, direkt unterhalb des Gipfels, 25.07.1993, *P. Erzberger* („*Th. minus* cf. subsp. *pseudominus*“) (herb. Erzberger) (*majus*↔?); Piliscsabatábor, in fruticetis montis Kavicshegy, 200 m, 07.07.1933, *A. Bartha* (B ●) (*majus*↔*minus*); Tárnok, Örekhégy [sic?], s. d., (Samen), cult. in B bis 27.07.1998, *Bot. Gart. Budapest = R. Hand 2499* (B) (*majus*↔*minus*). – **Sopron-Győr**, in monte Ságheg Castriferrei, 09.1882, *Borbás* („*Th. glaucescens*“) (B) (subsp. indet.); Ságheg Castriferrei, 07.1882, *Borbás* („*Th. glaucescens*“) (WU) (cf. subsp. *minus*). – **Tolna**, prope pagum St. Löriner [= Sárszentlőrinc], 10.06.1883, *Hermann* („*Th. collinum*“) (B) (cf. subsp. *minus*). – **districtus ignotus**, Srure?-Höhle, 08.1898, ex herb. *A. Brand-Sorau* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.).

Österreich: Burgenland, Edelsthal bei Presburg [= Bratislava, Fundort aber in Ö.], 27.08.1886, *J. Wiesbauer* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.); Leithagebirge, oberhalb von Großhöflein, Wald oberhalb vom Sportplatz, 240-280 m, 10.08.1998, *E. Hübl & H. Kalheber 98-1964* (herb. Kalheber) (cf. subsp. *minus*). – **Kärnten**, Kals, s. d., *Huter* („*Th. jacquiniatum*“) (B) (*saxatile*↔?); Heiligenblut, am Zlappfelsen, 04.08.1886, *R. Beyer* („*Th. minus* var. *virens*“) (B) (subsp. indet.); Fragant, Hänge oh., NW der Fraganter Hütte, 1800-2000 m, 09.07.1966, *K. P. Buttler 10456* (B) (*pratense*↔*saxatile*); Innerfragant, Bretterich, ca. 500 m NW Fraganter Hütte, 1900-2050 m, 21.08.1998, *R. Hand 2510 & A. Tribsch* (B [3]) (*pratense*↔*saxatile*); Hohe Tauern, Goldberggruppe, Bretterich 0,7 km WNW Fraganter Hütte, 2100 m, 12.08.1994, *A. Tribsch 2408* (WU) (*saxatile*↔?); *ibid.*, *ibid.*, 1 km NE Fraganter Hütte, E der Auriwand, 1900 m, 13.08.1994, *A. Tribsch 2391-2394* (WU) (subsp. indet.). – **Niederösterreich**, Ornding bei Pöchlarn, Kogel, 260-300 m, 09.1995 (Samen), cult. in B bis 22.06.1999, *Bot. Gart. Salzburg (Schweighofer) = R. Hand 3319* (B) (subsp. indet.); Bisamberg, 12.06.1889, *K. Richter* („*Th. jacquiniatum*“) (MA) (subsp. indet.); Wegränder n. Rauchenwarth, 06.1883, *Heimerl* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.); Hainburg, s. d., *Baschant H 1052* („*Th. elatum*“) (B) (subsp. indet.); in locis saxosis dumetosis montis Braunsberg ad *ibid.*, 300 m, 20.06./23.07.1893, *F. A. Tscherning* („*Th. elatum*“) (B) (subsp. indet.). – **Oberösterreich**, Mollner Voralpen, 2 km ESE Michelsdorf [sic], SW-Hang des Ochsenkogels am Prälatenweg, 750 m, 28.08.1997, *A. Tribsch 2409-2414* (WU) (*majus*↔*saxatile*). – **Salzburg**, Muhr, 500 m NNW Kirche an Wanderpfadquerung Wasserfall, ca. 1300 m, 22.08.1998, *R. Hand 2516 & A. Tribsch* (B) (*pratense*↔*saxatile*); *ibid.*, ca. 200 m W, 1200 m, 22.08.1998, *R. Hand 2513 & A. Tribsch* (B) (*pratense*↔*saxatile*); Naßfeld bei Badgastein, 28.06.1988, *K. Faber* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B) (subsp. indet.). – **Steiermark**, Bärenschütz bei Mixnitz, 19.07.1886, *R. Beyer* (B) (subsp. indet.); Wölzer Tauern, Gangkofel, Gipfelbereich, 2060 m, 20.09.1996, *A. Tribsch 2396* (WU) (subsp. indet.); zwischen Wandritschbrücke und Stadl, Murrfer, 900 m, 06.07.1932, *B. Fests* Fl. Stir. Exsicc. 513 („*Th. silvaticum*“) (B) (subsp. indet.);

Gösting bei Graz, 10.06.1894, *Prenliger* (B) (cf. subsp. *saxatile*); prope Weichselboden, 680-800 m, 07.1907, *J. Nevole* Fl. Stir. Exsicc. (Hayek) 967 (MA, WU) (*majus*↔*saxatile*). – **Tirol**, Im V#illermoor bei Innsbruck, 08.1886, [Sammler unleserlich] („*Th. galioides*“) (B) (subsp. indet.); ad rupis schist. vallis Volderthal prope Innsbruck, 1400 m, 08.1894, *D. J. Mury* („*Th. saxatile*“) (B) (subsp. indet.); Innsbruck, an der Rutz bei Telfes [SSW Innsbruck], 25.05.1869, *J. Wiesbauer* („*Th. vulgatum*“) (B) (subsp. indet.); Mathon, Paznauntal, 1450 m, 16.09.1986, *Royl, Hempel & Richter* (B) (cf. subsp. *saxatile*); Pitztal, Wassertal, 20.07.1963, *J. Koch* („*Th. foetidum*“) (M) (subsp. indet.); Ötztal, Lehn-Platzl (zwischen Tumpen und Umhausen), 01.09.1971, *J. Koch* („*Th. foetidum*“) (M) (subsp. indet.); Längenfeld, Ötztal, 3,5 km S Längenfeld, neben der Straße 150 m S der Brücke nach Huben, 1190 m, 13.09.1997 • sowie cult. in B bis 11.06.1998, 24.07.1998 •, 25.06.1999, *K. P. Buttler 32011 & A. Diguët = R. Hand 1732* (B [5]) (*pratense*↔*saxatile*); Gries am Brenner, oberes Vennerental, n. uh. Venner Alm, um 1950 m, 07.08.1995, *F. Schuhwerk 95/390* („*Th. minus* subsp. *saxatile-majus*“) (M) (*pratense*↔*saxatile*). – **Wien**, Kalksburg, 16.06./06.07.1883, *J. Wiesbauer* (B) (cf. subsp. *majus*). – **distriktus ignotus**, Bogen [mehrere Orte möglich], 06.1878, *K. Grimus v. Grimburg* („*Th. simplex*“) (WU) (subsp. indet.).

Schweiz: Graubünden, Sils Baseglia, ob Hotel Waldheim, 04.08.1930, *E. Landolt* („*Th. bauhini*“) (Z [2]) (subsp. indet.); Valslerbergsaß [bei Vals], 1600 m, 07.1962, *W. Greuter 185* (herb. Greuter) (subsp. indet.); Alp Rusein [= Ruschein], am Weg der Staffel I, 22.07.1912, *H. Beger* (B) (subsp. indet.); Bergün, 1400 m, 17.07.1908, *A. v. Hayek* (WU) (subsp. indet.); Engadin, 1860, *H. Fischer-Sigwart* („*Th. simplex*“) (Z) (subsp. indet.); Guarda, 1432 m, 17.07.1990, *S. Castroviejo 11474 et al.* (MA) (subsp. indet.); Puschlav, 50 m ob. Cadera am Wegesrand, 1968, *W. Sadé* („*Th. flavum*“) (B) (subsp. indet.); Alpe Modreda, Poschiavo, 22.06.1971, *H. Kägi* („*Th. exaltatum*“) (Z) (subsp. indet.); Samaden [= Samedan], Engadine, 07.1863, *coll. ignotus* (K) (subsp. indet.). – **Neuchâtel**, Pagus neocomensis [= Neuchâtel], ad rupes les Tablettes supra Travers, 24.07.1912, *A. Besson* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (K) (subsp. indet.). – **Thurgau**, Schlattingen-Girsberg, 11.06.1932, *H. Hägi* („*Th. bauhini*“) (Z) (subsp. indet.). – **Ticino**, Bironico bei Lugano, 01.08.1883, *R. Beyer* („*Th. silvaticum*“) (B) (subsp. indet.); St. Maria, Lukmanier, 07.1886, *R. Keller* (MA) (subsp. indet.). – **Uri**, Maderaner Tal [oberhalb Bristen], Südhang nahe Küfihütte, 08.09.1953, *E. Schiemann* (B) (subsp. indet.). – **Wallis**, au Mont-Folatère, s. d., coll. ignotus („*Th. foetidum*“) (B) (subsp. indet.); Leuck-Susten, 27.07.1893, *G. Müller* („*Th. majus*“) (B) (subsp. indet.); Simplon, Gabi, 1230 m, 25.07.1908, *P. Gave* („*Th. saxatile*“) (herb. Greuter) (subsp. indet.); Tsella? a. Simplon, 19.05.1838, ex herb. *Marquart* (B) (subsp. indet.).

Italien: Friuli-Venezia Giulia, Gradisca-Sagrado, ... des rechten Isonzoufers, 20.06.1904, *Evers* („*Th. capillare*“) (WU) (*minus*↔*saxatile*); Muggia vecchia, 07.1903, *C. Techet* (WU) (*minus*↔*saxatile*); ibid., 12.07.1903, *C. Techet* (WU) (*minus*↔*saxatile*); Triest, Abhänge am Monte Spaccato, 22.07.1886, *Engelhardt* („*Th. collinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); Triest, Mte. Spaccato, 09.06./29.06.1887, *G. Arends* (B) (*minus*↔*saxatile*); Gebirgszug oberhalb vom Castello de Miramar bei Trieste, Aussichtspunkt, 250 m, 05.08.1998, *M. H. Hoffmann* (HAL [2] •) (*minus*↔*saxatile*); Luoghi rupestri sopra Villa Santina, 06.08.1886, *A. Fiori* („*Th. flavum*“) (FI) (subsp. indet.). – **Lombardia**, Como, Felsen an der Ponte Chiuso [nicht gefunden], 31.07.1912, *H. Beger* (B) (*minus*↔*saxatile*); Val d'Anzasca [E Monte Rosa], Nordseite des Col di Baranca, 13.07.1892, *R. Beyer* („*Th. flexuosum* var. *nutans*“) (B) (subsp. indet.); am Weg von Abbadia auf die Grigna erbosa, 21.07.1888, *R. Beyer* („*Th. majus*“) (B) (subsp. indet.); Como, im unteren Teile des Grignastockes über Ballabio, 20.07.1888, *R. Beyer* („*Th. majus*“) (B) (subsp. indet.); Lasnigo, markanter Kirchenhügel an der Straße N des Ortes, S-Seite, ca. 580 m, 15.08.1996 sowie cult. in B bis 08.06.1998 •, 23.07.1998, 28.07.1998, *R. Hand 1098a* (B [4]) (*pratense*↔*saxatile*); Teglio, b. Prato velotino, 05.1920, *H. Beger* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B) (subsp. indet.); Valvestino, oberhalb Turano, 700-750 m, 18.06.1957, *G. K. Schulze-Menz & F. Knoll 186* (B, MA) (subsp. indet.); Pagliari [Pagliaro ESE San Pellegrino], Bergamasca, Val Brembana, Val Sasso zwischen P. u. Passo di Cigola, 20.07.1888, *R. Beyer* („*Th. simplex*“) (B) (subsp. indet.). – **Piemonte**, Fenestrelle, Alpes Cottiae, Valles Valdenses, s. d., *E. Rostan* („*Th. simplex*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); ibid., s. d., *E. Rostan* („*Th. jacquianum*“) (B) (subsp. indet.); Oulx, am Rande der Strasse nach Salbertrand, 11.07.1894, *R. Beyer* („*Th. silvaticum*“) (B) (subsp. indet.); Colle dell'Assietta, am Fuß des südlichen Abhanges (im Val Chisone) zwischen Pourrières und Cerogne, 18.07.1891, *R. Beyer* („*Th. foetidum* var. *pseudoflexuosum*“) (B) (subsp. indet.); Ruà, Alpes Cottiae, s. d., *E. Rostan* („*Th. jacquianum*“) (B) (subsp. indet.); Susa, Chiomonte, am Wege auf dem Gaudissard, am vorderen Wege, 10.07.1891, *R. Beyer* („*Th. simplex* var. *lucidum*“) (B) (*saxatile*↔?); Valle del Po, zwischen Crissolo und dem Piano del Re, 24.07.1891, *R. Beyer* („*Th. majus*“) (B) (*pratense*↔*saxatile*); Alpes Cottiae, Val Maira, am Wege von Acreglia auf den Colle della Scaletta, s. d., coll. *ignotus* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.); Val della Stura, Colle della Scaletta, 23.07.1892, *R. Beyer* („*Th. flexuosum* var. *nutans*“) (B) (subsp. indet.); Valle Formazza, a nord del Lago di Autillone, 1300 m, 25.06.1912, *M. O. Boggiani* („*Th. foetidum* var. *minus*“) (B) (subsp. indet.); Alpe di Rodinet? [nicht gefunden], Alp. Cottiarum, 07.1880, *E. Rostan* („*Th. jacquianum*“) (B) (subsp. indet.). – **Trentino-Alto Adige**, Bresimo, V. di Campo?, s. d., *Loss* („*Th. bresimense*“) (WU) (subsp. indet.); Cles, Verdès, s. d., *Loss* („*Th. clesianum*“) (B) (subsp. indet.).

(WU) (subsp. indet.); Stenico [bei Tione], s. d., *Loss* („*Th. subalpinum*“) (WU) (subsp. indet.); Campiglio, s. d., *De Sardagna* („*Th. vulgatum*“) (WU) (subsp. indet.); Cologna [bei Pieve di Bono], Tirolia austral. Judicariis, 500-600 m, 06.1886, *Porta* („*Th. saxatile*“) (B) (subsp. indet.); ibid., 500-600 m, 06./07.1888, *Porta* („*Th. saxatile*“) (HAL) (*minus*↔*saxatile*); ibid., 500-600 m, 06./07.1889, *Porta* („*Th. saxatile*“) (B) (cf. subsp. *pratense*), Piné zwischen Varda u. Lago di Piazza [bei Bedollo], 3800', 19.06.1870, *Val de Lièvre* (WU) (subsp. indet.); Trento, in silvaticis prope pagum Vela, 400-500 m, 06.1913, *P. Porta* Fl. Ital. Exsicc., Ser. III, 2678 („*Th. elatum*“) (B) (*pratense*↔*saxatile*); Trient [= Trento], s. d., *Val de Lièvre* („*Th. vulgatum* var. *tridentinum*“) (WU) (subsp. indet.); ibid., 14.06.1866, *Val de Lièvre*, („*Th. athesinum*“) (WU) (subsp. indet.); Nago, Gardasee, 06.1929, *Baschant H 1149* („*Th. minus* subsp. *minus* var. *collinum*“) (B) (subsp. indet.); In latere occidentali lacus Benacensis inter Riva et flumen Ponale, 300-400', 17.05.1875, *P. G. Strobl* („*Th. nutans*“) (K) (cf. subsp. *pratense*); Pinzolo in Judicariis, s. d., *A. Angersbach* (herb. Kalheber) (subsp. indet.); Ötztaler Alpen, Planeital [bei Planeil], bis ca. 2100 m, 18.07.1989, *H. Kalheber 89-1347* (herb. Kalheber) (subsp. indet.); Vintschgau, Tartscher Bühl [bei Tartsch], 1026-1079 m, 18.07.1989, *H. Kalheber 89-1527* („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Kalheber) (cf. subsp. *saxatile*); Bolzano/Bozen, Arabba, Buchensteinertal, an der Pordoistraße, ca. 1620 m, 18.07.1906, v. *Handel-Mazzetti* (WU) (subsp. indet.); Botzen, 06.1862, *Huter* („*Th. silvaticum*“) (B) (subsp. indet.); Dolomiten, am Waldrand oberhalb von Tiers (a. Leitner-Haus), 1180 m, 06.09.2000, *M. Ristow 700/00* (herb. Ristow) (*minus*↔*pratense*); ibid., Waldweg N der Traunwiesen, NE St. Zyprian (Ortsteil von Tiers), ca. 1300 m, 08.09.2000, *M. Ristow 759/00* (herb. Ristow) (*minus*↔*pratense*); am oberen Waldweg von Mors [?= Moos bei Sexten] nach dem Dolomitenhof, 11.07.1974, *J. Schmidt* („*Th. simplex*“) (M) (subsp. indet.); Seiser Alpe [S Pufels], 08.1864, *Bernard* („*Th. foetidum*“) (WU) (subsp. indet.); loc. pratis glareosis in Platzerberg supra Gossensaß, 2200 m, 07./08.1889, *Huter* („*Th. silvaticum*“) (B) (subsp. indet.); Eisacktal, Umgebung des Schlosses Sprechstein SE Sterzing, 970-1070 m, 04.08.1994, *A. Tribsch 2399-2400* (WU) (subsp. indet.); zu Luttsch zu et Weißenbach, 09.06.1881, *G. Sieffer?* („*Th. vulgatum*“) (WU) (subsp. indet.); Zillertaler Alpen, Sengesbachtal NE Mauß, 1600 m, 01.08.1994, *A. Tribsch 2401-2405* (WU) (subsp. indet.); Ospidale zwischen Schluderbach und Cortina d'Ampezzo, beim Rifugio Ospidale, 1475 m, 28.07.1995, *S. Latzin* = *A. Tribsch 2395* (WU) (subsp. indet.); Zillertaler Alpen, Umgebung der Großen Mahdalm (Similie Mahdalm), 2100 m, 01.08.1994, *A. Tribsch 2407* (WU) (subsp. indet.). – **Umbria**, Castelluccio presso Ventosola, 07.1888, *A. Batelli* (B) (subsp. indet.). – **Valle d'Aosta**, am Wege zwischen Aosta und Remy, 17.07.1883, *R. Beyer* („*Th. flexuosum* var. *nutans*“) (B) (cf. subsp. *pratense*); Becca di Nona, zwischen Charvensod und der Kapelle St. Pantalion, 10.07.1889, *R. Beyer* („*Th. flexuosum* var. *nutans*“) (B) (cf. subsp. *pratense*); Epinel, Vallée de Cogne, Chateau de Tarambel, 1400 m, 11.1994 (Samen), cult. in B bis 13.06.1996, 17.07.1996, 08.06.1997, *Bot. Gart. Cogne* = *R. Hand 1062* (B [3]) (*pratense*↔*saxatile*); Alp. Graiaie, Val de Cogne, bei Vieyes, 19.07.1883, *R. Beyer* („*Th. simplex* var. *glandulosum*“) (B) (subsp. indet.); Valmontey, Valmiana, 1800 m, s. d. (Samen), cult. in B bis 10.06.1998, 24.07.1998, *Bot. Gart. Cogne* = *R. Hand 2473* (B [2]) (*pratense*↔*saxatile*); Val Grisanche, Abhang der Becca de Sery über la Betaz und Céré, 29.07.1889, *R. Beyer* („*Th. flexuosum* var. *nutans*“) (B) (subsp. indet.); Val Grisanche, am Stromi bei Eglise, 15.07.1889, *R. Beyer* („*Th. jacquianum* var. *exstipellatum*“) (B) (subsp. indet.). – **Veneto**, auf dem Berge Summano [NE Schio], s. d., ex herb. *Sehlmeyer* („*Th. glaucum*“) (B) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, Cavenno, s. d., ex herb. *Liber-Gysi* („*Th. medium*“) (Z) (subsp. indet.).

Slowenien: 1 km S Lipizza (Lipica), 45°39'52"N, 13°52'42"E, 385 m, 06.07.1997, *W. Starmühler* („*Th. minus* subsp. *minus*“) (herb. Starmühler) (*minus*↔*saxatile*); In der Dolline Draga (Karstkessel Grisa) zwischen Orlek [3 km SW Sežana] und Fernetič [= Ferneti], 07.07.1890, *R. Beyer* („*Th. flexuosum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); Dinarisches Gebirge, Ternovarer Wald [= Trnovski gozd], Aufstieg von Predraja [=? Predmeja], auf dem M. Gora, 800-1000 m, 10.1995 (Samen), cult. in B bis 23.06.1998, 24.07.1998, *Bot. Gart. Graz* (*Stefan*) = *R. Hand 2489* (B [2]) (*minus*↔*saxatile*); Ukanc, Buckelwiese N Savica-Brücke am Hotel Zlatorog, 04.06.1995 sowie cult. in B bis 18.08.1997, 18.06.1998, 24.07.1998, *R. Hand 95a* (B [4]) (*minus*↔*saxatile*); Ukanc, N-Ufer Bohinjsko jezero SW Govic-Höhle, am Fuß der Halde an Fußpfad, 04.06.1995 (Rhizom), cult. in B bis 18.08.1997, 18.06.1998 •, 02.07.1998 •, *R. Hand 102* (B [3]) (*minus*↔*saxatile*); Idrija, 3 km S Crni Vr̂h, Pri Cenku, 800 m, 12.09.1972, *K. H. Rechinger 65327* (W) (subsp. indet.); Ljubljana, Grmada bei Polhov Gradec, ca. 850 m, 11.06.1961, *G. Wagenitz & T. Wraber* Pl. Jugosl. Sept. 155 („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B •) (*majus*↔*saxatile*); zwischen Grabovizza (Grabovica) und Ospo (Osp), nahe der Tor. Recca (Osapska reka), 45°33'84"N, 13°51'70"E, 35 m, 05.07.1997, *W. Starmühler* („*Th. aquilegifolium*“) (herb. Starmühler) (subsp. indet.); ... montis Voč [= Boč] ad Pöltschach [= Poljčane], 300-600 m, 18.06.1893, *B. P* (B) (*minus*↔*saxatile*).

Kroatien: **Gospić**, Otočac, 15.07.1890, *R. Beyer* („*Th. jacquianum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Karlovac**, Ogulin, am Wege zur Pečnikschlucht, 14.07.1890, *R. Beyer* („*Th. jacquianum* var. *pubescens*“) (B) (subsp. indet.); Berg Klek bei Ogulin, am oestlichen Abhänge über Turkovic Sello, 15.07.1890, *R. Beyer* („*Th. capillare*“) (B) (subsp. indet.). – **Pazin**, Tschitschenboden (Cicarija), S vom Monte Maggiore (Ucka), W-Hang des M. Ber-

gut (Brgud) über dem Dorf Polje, 480 m, 04.08.1994, U. & W. Starmühler („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Starmühler) (subsp. indet.); ibid., NE Pinguente (Buzet), Südhang des M. Sbevnizza (Žbevnica), 45°27'30"N, 14°01'69"E, 845-950 m, 26.07.1997, W. Starmühler („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Starmühler) (cf. subsp. *minus*); ibid., ibid., ESE Brest, NW Cropignacco (Kropinjak), an der Abzweigung der Straße nach Klenovščak, 45°27'13"N, 14°01'07"E, 785 m, 26.07.1997, W. Starmühler („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Starmühler) (*minus*↔*saxatile*); ibid., ibid., Gipfel des M. Sbevnizza (Žbevnica), 45°27'50"N, 14°00'93"E, 1000-1014 m, 26.07.1997, W. Starmühler („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Starmühler) (*minus*↔*saxatile*). – **Rijeka**, Fiume [= Rijeka], 13.09.1881, K. Huth? („*Th. elatum*“) (B) (subsp. indet.); ibid., s. d., Noë Fl. Germ. (Reichenbach) 4633 („*Th. elatum*“) (B [3]) (subsp. indet.); ibid., Monte Tersatto, 12.07.1890, R. Beyer („*Th. flexuosum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); V. Učka (M. Maggiore), Draga di Medveja, 215 m, 24.09.1976, L. Poldini („*Th. foetidum*“) (TSB [2]) (*minus*↔*saxatile*); Monte Maggiore [= Učka bei Lovran], Ostabstürze des Suki vrk, ca. 1300 m, 28.07.1908, A. Ginzberger („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU) (subsp. indet.); Tschitschenboden (Cicarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), Gipfelregion der Alpa Grande (Planik), 1270 m, 14.08.1991, W. Mucher („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (herb. Starmühler) (*minus*↔*saxatile*); zwischen Illyrisch Feistritz (Ilirska Bistrica) und St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), 1 km S Rupa, 420 m, 28.05.1997, W. Starmühler (herb. Starmühler) (subsp. indet.). – **Zadar**, Starigrad, Velebit, Velika Paklenica, 300 m, 13.09.1984, F. Schuhwerk 84/530 (M) (cf. subsp. *saxatile*). – **districtus ignotus**, Dramalj, Schibljak, 04.10.1966, H. & E. Walter („*Th. minus* subsp. *minus*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); Trebič, 31.07.1883, Engelhardt („*Th. jacquiniatum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*).

Bosnien-Herzegowina: Dinarische Alpen, Nord- und Nordostabhänge des Gnjat [bei Glamoc], ca. 1500-1700 m, 06.07.1907, E. Janchen & B. Watzl (WU) (subsp. indet.); Kremenac [mehrfach Örtlichkeiten dieses Namens], 08.1889, K. Vandas („*Th. foetidum*“) (PR) (cf. subsp. *saxatile*); Vrch Gliva, Trebinje perkotlivé?, 07.08.1886, K. Vandas (PR) (subsp. indet.).

Jugoslawien: Kosovo, inter opp. Prizren et Debra jacentes, montis nivalis Galica Lums supra rivum Luma adversus pagum Podbregja, prope stationem militarem Kula Lums, ca. 450 m, 27.06.1918, J. B. Kümmerle („*Th. arpadinum*“) (K) (subsp. indet.); ibid., montium nivalium Galica Lums supra rivum Luma adversus pagum Podbregja prope stationem militarem Kula Lums, 600 m, 09.07.1918, J. B. Kümmerle („*Th. minus* var. *elatum*“) (PR) (subsp. indet.); in faucibus Rugovska klisura ad occ. urbis Peč, 600 m, 06.07.1963, W. Greuter 6302 (herb. Greuter) (subsp. indet.). – **Montenegro**, in mte Durmitor [E Goransko], loco Dobri do, 08.1904, J. Rohlena („*Th. flexuosum*“) (PR ●) (cf. subsp. *saxatile*); in mte Lovčen [bei Cetinje], 07.1906, J. Rohlena („*Th. flexuosum*“) (PR) (*minus*↔*saxatile*); supra Njeguši [NW Nikšić], loco Goli hrt, 07.1932, Pejović („*Th. elatum*“) (PR) (cf. subsp. *minus*); terr. Lucić prope Bijela Skala, distr. Primorje, 22.06.1898, A. Baldacci („*Th. elatum*“) (K) (subsp. indet.); Prokletije, Volušnica, 1200 m, 01.07.1990, G. Parolly (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Serbien**, Pirot, 08.1897, Adamović („*Th. flexuosum*“) (K) (subsp. indet.). – **Vojvodina**, in silvis Ofutak [W Novi Sad], 04.1910, I. Prodan („*Th. minus* var. *majus*“) (B) (subsp. indet.); Weißkirchen [= Bela Crkva], 10.07.1868, A. L. Reuss (W) (subsp. indet.).

Mazedonien: in rupestribus Brodac Mt pr. I. Štízovica, ca. pag. Ničpur, Rozab Mts, 1800 m, 31.07.1935, O. Grebenchicoff („*Th. elatum*“) (K) (subsp. indet.).

Mazedonien/Albanien: In reg. media, mont. Corab [= Korab, Grenzgebirge], 07.1908, Dimonie („*Th. olympicum*“) (WU [2]) (subsp. indet.).

Albanien: sub Čafa Bosit [auch Čiafa Boscit; ca. 25 km NE Shkodër; cf. Baldacci 1900] et Čafa Šošit, distr. Scutari, 22./25.07.1897, A. Baldacci Iter Alb. Quint. 101 („*Th. saxatile*“) (K) (subsp. indet.).

Griechenland: Dhytikí Makedhonía, Nomos Pellis, Ano Grammatikon an der Straße ... nach Agios Fotini, 1080 m, 31.05.1985, K. P. Butler 29009 & H. Buss (B) (cf. subsp. *minus*). – **Dhytikí Makedhonía/Ípiros**, Nom. Kastorias/Ioaninon Eparchia Konitsis/Kastorias, Berg Gramos, Aufstieg zum Kato Arena, 40°17'00"N, 20°56'00"E, 1850-1890 m, 29.08.1990, B. Pirker 397, E. Royle & A. Fleischer („*Th. minus* subsp. *olympicum*“) (B) (subsp. indet.). – **Ípiros**, Arta, Mt. Zoumerka, 4,5 km W of Theodoriana, 2000-2050 m, 25.06.1973, B. Aldén 2752 (B) (subsp. indet.); Ep. Konitsis, S Piji, 40°03'25"N, 20°47'02"E, 700 m, 20.07.1998, R. Eisenblätter & E. Willing 68823 (B) (subsp. indet.); ibid., ibid., 40°03'59"N, 20°47'00"E, 700 m, 20.07.1998, R. Eisenblätter & E. Willing 68800 (B) (subsp. indet.); ibid., ibid., 700 m, 20.07.1998, E. Eisenblätter & E. Willing 68799 („*Th. lucidum*“) (B [2]) (subsp. indet.); montes Timfi, in montis Ploskos latere occidentali, 1900 m, 22.07.1977, W. Greuter, A. Charpin, L. Bernardi et al. Iter Soc. Bot. Genev. 14924 („*Th. minus* var. *olympicum*“) (B) (cf. subsp. *saxatile*); Distr. Zagorion, Gamila [= Timfi Óros], 25.07.1896, A. Baldacci Iter Alban. 152 („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU) (subsp. indet.). – **Kedrikí Makedhonía**, Athos, 08.1942, Rauh („*Th. minus* var. *olympicum*“) (B) (subsp. indet.); Agion Oros, ca. 200 m oberhalb Kariai, 800 m, 14.-29.06.1979, A. Polatschek (W) (*minus*↔*saxatile*); Pradraun?, Hagion Oras, 07.1908, Dimonie („*Th. minus* var. *olympicum*“) (WU) (subsp. indet.); Mt Belles (Kerkini), Neon Triethnes, between the filakion and the summit, 1700-1850 m, 04.07.1981, R. Franzén, K. Papanicolaou & A. Strid 18601 („*Th. minus* subsp. *saxatile*“) (B ●) (*minus*↔*saxatile*).

Griechenland/Bulgarien/Türkei: Adrianopel [= Edirne], Rakonitza? bei Ballora?, 1300-2000', 16.07.1876, *H. Dingler* („*Th. strictum*“) (B) (subsp. indet.).

Bulgarien: **Burgas**, prope Sliven, in monte Baramuk, 16.07.1907, *C. K. Schneider* Iter Balcan. (1907) 479 („*Th. elatum*“) (K) (*minus*↔*saxatile*). – **Plowdiw**, Westl. Rhodopen, Hochebene von Dobrostan, sw. der Margiganitza Hütte, Felskuppen auf der N-Seite des Suschiza-Tales, 1480 m, 27.07.1993, *H. Kalheber 93-1333* („*Th. minus* subsp. *olympicum*“) (herb. Kalheber) (subsp. indet.). – **Razgrad**, ad Razgrad, 07.1885, *J. Velenovský* („*Th. minus* var. *glandulosum*“) (WU) (*minus*↔*saxatile*). – **Sofija**, Partizanska Polena (Rila), 20.09.1967, *U. P. Panow* (B ●) (subsp. indet.); Pirin mt., limestone rocks by chalet Bendrica, 1800 m, 04.08.1976, *B. Kuzmanov* Fl. Bulg. Exsicc. BK-761020 (B) (*minus*↔*saxatile*); Pirin septentrionalis, ad l. d. Kamenitica intra reservatum Bajovi dupki, ca. 2200 m, 06.08.1975, *N. Andreev* Pl. Bulg. Exsicc. 1008 (HAL ●) (cf. subsp. *saxatile*); Bansko, montes Pirin, supra viam publicam inter casas alpinas Banderica et Vichren in valle rivi Banderica, 1800-2000 m, 15.08.1990, *J. Štěpánek* („*Th. foetidum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); Belasica mt., by village Samuilovo, 13.06.1976, *B. Kuzmanov* Fl. Bulg. Exsicc. BK-761235 (B) (subsp. indet.); Struma valley, on the hill Malkija Kozuh [nicht gefunden], 09.06.1980, *B. Kuzmanov* Fl. Bulg. Exsicc. BK-76620 (B ●) (*minus*↔*saxatile*).

Rumänien: **Alba**, Mühlbach [= Sebeş], 200 m, 05.06.1899, *J. Barth* („*Th. barthii*“) (WU) (subsp. indet.); Langenthal [= Valea Lunga bei Blaj], in collibus, 300 m, 24.07.1895, *J. Barth* („*Th. collinum*“) (W) (*minus*↔*saxatile*); prope Nagy Enyed [= Aiud], 29.#.1872, *J. A. Tauscher* („*Th. minus* var. *virens*“) (W) (subsp. indet.). – **Calaraşi**, in locis dumetosus Radu Vodă, versus pagum Fundulea, ca. 70 m, 06.06.1923, *G. P. Grinţescu* Fl. Rom. Exsicc. 1244a („*Th. minus* subsp. *elatum*“) (K) (subsp. indet.). – **Caras-Severin**, Herkulesbad [= Băile Herculane], 03.08.1901?, *L. Richter* Fl. Banat. Exsicc. 3801 („*Th. arpadinum*“) (herb. Greuter) (*minus*↔*saxatile*); *ibid.*, 07.1907, *Golopencza* Pl. Hung. (Schneider) 1619 („*Th. glandulosum*“) (WU) (*minus*↔*saxatile*); *ibid.*, an Felsen der Pecseneska-Schlucht, 18.07.1928, *O. Fiedler & E. J. Nyárády* („*Th. arpadinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*); ca. 20 km NE Herkulesbad (Băile Herculane), Gebirge Mehădiai hg., 23.05.1994, *G. Szél* (herb. Erzberger [2]) (*minus*↔*saxatile*); Kazanpass [E Berzasca], 16.07.1937, *Baschant* („*Th. arpadinum*“) (B) (subsp. indet.). – **Cluj**, Claudiopoli [= Cluj] in collib. elatior?, s. d., *Wolff#* („*Th. simplex*“) (PR) (subsp. indet.); Turda, in faucibus Tordaer Schlucht, 23.07.1963, *K. H. Rechinger 26128* (W [2] ●) (*minus*↔*saxatile*). – **Constanţa**, Murfatlar, 17.07.1963, *K. H. Rechinger 25950* (W ●) (*minus*↔*saxatile*). – **Dolj**, Oltenia prope pagum Simnic[un], ca. 190 m, 17.06.1965, *M. Păun & C. Pavel* Fl. Olten. Exsicc. 935 (B, MA, WU) (*minus*↔*saxatile*). – **Iaşi**, Breazu-Iaşi, 28.05.1963, *M. Toma* („*Th. minus* var. *flexuosum*“) (M ●) (subsp. indet.). – **Mehedinţi**, vallis Kazan ad Orsovam, s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *Degen* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2910 („*Th. arpadinum*“) (WU ●) (*minus*↔*saxatile*); *ibid.*, 20.07.1897, *A. de Degen* („*Th. arpadinum*“) (MA ●) (*minus*↔*saxatile*); Orsova, 26.08.1901, *L. Richter* („*Th. arpadinum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Prahova**, prope stationem Prahova, ca. 100 m, 06.06.1923, *G. P. Grinţescu* Fl. Rom. Exsicc. 1244b,c („*Th. minus* subsp. *elatum*“) (K [2]) (subsp. indet.); Dealu Mare versus Scăeni, 06.1884, *F. regescu* („*Th. elatum*“) (B) (*minus*↔*saxatile*). – **Tulcea**, Babadah [= Babadag] i./d. Dobrudscha, 13.06.1873, *Gebr. Sintenis 505* („*Th. vulgare*“) (K) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, Siebenbürgen, Bulea-Tal, Schutzhaus-Wasserfall, 1230-1300 m, 12./14.08.1910, *A. Ginzberger* (WU) (*minus*↔*saxatile*).

Ukraine: **Donezk**, Asowsches Meer, Mariopol, Sandsteppe bei Chomotowo, 30.06.1943, *Rauh 294* („*Th. elatum*“) (B) (*maxwellii*↔*minus*). – **Odessa**, Odessa, 1822, *Wallich* („*Th. concinnum*“) (K) (subsp. indet.). – **Respublika Krim**, Crimée, 1840, *Tardent* (K) (subsp. indet.).

Russland: **Altaiski Krai**, distr. Altaiski, in vicinitate pagi Aya, loco Sukhoy log dicto, 310-450 m, 04.09.1972, *V. Vašák* (PR) (subsp. indet.); distr. Zmeinogorsk, subalpin., 21.06.1909, *W. S. Iljin* (L) (subsp. indet.). – **Amurskaja Oblast**, Blagowjestschensk im Amurgebiete, 07.1898, *F. Karo* Pl. Amur. Zeaën. 222 („*Th. chinense*“) (K, M ●) (*elatum*↔*minus*); Blagowjestschensk, 1906, *F. Karo* („*Th. ledeboueanum*“) (B) (*elatum*↔*minus*); Zejskaja Pristan am Zeaflusse [= Seja], an buschigen Bergabhängen, 07.1899, *F. Karo* Pl. Amur. 439b („*Th. kemense*“) (PR ●) (*elatum*↔*minus*); Zejskaja Pristan a/Zea [= Seja], 07.1900, *F. Karo* („*Th. ledeboueanum*“) (B) (cf. *elatum*↔*minus*); S. Lukatschek Se## r-n [nicht gefunden] 30.#.1977, *T. Klytschkowa* („*Th. amurense*“) (NS) (subsp. indet.). – **Irkutskaja Oblast**, in vicinitate pagi Andrianovskaja, 70 km versus austro-occidentem ab oppido Irkutsk, 600-800 m, 02.09.1969, *V. Vašák* (PR) (subsp. indet.); in vicinitate pagi Bolsheglubokaja, 60 km versus austro-occidentem ab oppido Irkutsk, 700 m, 30.08.1969, *V. Vašák* (PR [3]) (*elatum*↔*minus*); distr. Sljudjanka, in montibus Chamar Daban, in valle rivuli Sljudjanka, 550-1300 m, 16.08.1969, *V. Vašák* (PR) (subsp. indet.); *ibid.*, Sljudjanka, in vicinitate pagi Aangasolka apud lac. Baical, 455-500 m, 31.08.1969, *V. Vašák* (PR [2]) (cf. subsp. *elatum*); *ibid.*, in valle rivuli Bezymjannaja in montibus Chamar Daban, 500-800 m, 04.09.1969, *V. Vašák* (PR [3]) (subsp. indet.); Irkutsk, s. d., *Augustinowicz* („*Th. elatum* var. *virens*“) (K) (subsp. indet.); in declivibus supra rivulum Kaja versus occidentem ab oppido Irkutsk, 450 m, 12.08.1969, *V. Vašák* (PR) (*elatum*↔*minus*); distr. Irkutsk, in vicinitate pagi Bolshie Koty apud lac. Baical,

455-600 m, 11.09.1969, V. Vašák (PR) (*elatum*↔*minus*); Oz. Ende, wost. tschast, Kwadrat Q-46-6, W lesnom pojasse, na galetschnikomom bereg osera, 20.06.1970, A. Kisseljowa (NS) (*elatum*↔*minus*). – **Krasnojarski Krai**, Idrinskoje-Zentralni, Hügel ca. 8 km SE des Ortes, 54°18'N, 92°22'E, ca. 550 m, 12.07.1997, R. Hand 1411 (B) (subsp. indet.); Sap. Sajon, Kurtuschibinski Chr., Werch. R. Teploi, Jushni Sklon Po Prawomu Beregu Reki, 880 m, 30.07.1980, D. Schaulo & D. Saaja (NS) (*maxwellii*↔*minus*). – **Orlowskaja Oblast**, circul. Zetletz, in declivitate Ssimakina-Gora prope ... Palna, 11.07.1868, L. Gunner? (K) (subsp. indet.). – **Respublika Altai**, oberhalb der Straße ca. 4 km W Cherga, 51°34'N, 85°30'E, ca. 700 m, 26.07.1997, M. Ristow 1113/97 (herb. Ristow ●) (*maxwellii*↔*minus*); in vicinitate pagi Maima, insula rivi Katun, 300 m, 09.07.1972, V. Vašák (PR) (subsp. indet.); distr. Maima, in vicinitate pagi Rybalka, 310-350 m, 06.07.1972, V. Vašák (PR ●) (*elatum*↔*minus*); distr. Ongudai, prope ostium rivi Bolshoi Yaluman in rivum Katun, 670 m, 30.07.1972, V. Vašák (PR [2]) (subsp. indet.); ibid., in vicinitate limenis Teldekpen ad rivum Katun, 500 m, 02.08.1972, V. Vašák (PR) (*elatum*↔*minus*); ibid., prope ostium rivi Kadrin in rivum Katun, 640 m, 01.08.1972, V. Vašák (PR ●) (*elatum*↔*minus*); distr. Turochak, prope lacum Teleckoie ozero, in vicinitate pagi Yaylu, 436-470 m, 11.08.1972, V. Vašák (PR) (subsp. indet.); distr. Ulaganski, prope lacum Teleckoie ozero, in vicinitate pagi Chiri, 436-450 m, 14.08.1972, V. Vašák („*Th. foetidum*“) (PR ●) (*elatum*↔*minus*); ibid., ibid., 436-450 m, 14.08.1972, V. Vašák („*Th. minus*“) (PR) (*elatum*↔*minus*); ibid., lacus Teleckoie ozero, prope rivulum Kokchi, 436-450 m, 15.08.1972, V. Vašák (PR) (subsp. indet.); Kosch-Agatschski R-H, Ustschelje Kujachtanar, 50°10'N, 88°15'E, 1810 m, 08.07.1983, M. Danilow & L. Gunderina (NS) (*maxwellii*↔*minus*); Kosh-agach, Severochuyski khrebet, 2150-3040 m, 17.07.1972, V. Vašák („*Th. alpinum*“) (M) (subsp. indet.). – **Respublika Baschkortostan**, Raion Meleuz, Stausee Nugui [bei Nugusch], hinterer Teil, 06.07.1984, W. Hilbig 36a/84 (HAL) (subsp. indet.). – **Respublika Burjatija**, mont. Tunkinskie golcy supra pag. Aršan, 800-1200 m, 20.07.1961, M. Hostička (PR) (subsp. indet.); Inter Bare et alp. Chamar Daban, 1874, Augustinowicz („*Th. elatum* var. *microphyllum*“) (K) (subsp. indet.). – **Respublika Chakassija**, Salbyk bei Werschino-Bidscha, großer Kurgan mit trigonometrischem Punkt, ca. 53°56'N, 90°47'E, 24.07.1997, R. Hand 1574 (B) (*elatum*↔*minus*). – **Rostowskaja Oblast**, Novotscherkassk, 18.05.1911, A. Jakushev Herb. Fl. Tanait. 92 (M ●) (subsp. indet.). – **Sachalinskaja Oblast**, Noda [= Tschechow], Karafuto [= Sachalin], 09.08.1929, S. Saito („*Th. thunbergii*“) TI (*elatum*↔*thunbergii*); Saghalien [= Sachalin], 11.07.1906, G. Nakahara („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Skaehama [= Starodubskoje], Karafuto [= Sachalin], 24.08.1923, Y. Narita („*Th. minus* var. *elatum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); distr. Alexandrovsk-Sachalinskij, in collibus Krutoj Chrebet versus merid. a vico Due, 50-250 m, 06.09.1968, V. Vašák, J. M. Jegorova & L. A. Alexejeva („*Th. thunbergii*“) (PR) (*elatum*↔*thunbergii*); ibid., in declivibus prope mare in vicinitate pagi Due, 5-100 m, 07.09.1968, V. Vašák, J. M. Jegorova & L. A. Alexejeva („*Th. thunbergii*“) (PR) (subsp. indet.); distr. Makarov, in declivibus montis Zhdanko (Tosso), 400-800 m, 29.08.1968, V. Vašák, J. M. Jegorova & L. A. Alexejeva („*Th. thunbergii*“) (PR [2]) (*elatum*↔*thunbergii*); Kap Swobodni [ESE Juschno-Sachalinsk], 25.09.1995 (Samen), cult. in B bis 30.06.1999, Bot. Gart. Sachalin (A. Aljochin) = R. Hand 1739 (B) (*elatum*↔*thunbergii*); Island of Shikotan, 11.08.1927, K. Kondo 7865 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Kekkyowan, ins. Shikotan, 05.09.1929, K. Kondo 3807 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Shamanbe, Etorofu [= Iturup, Kurilen], 14.-15.07.1927, K. Kondo 2277 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Porosu [= Parusnoje]-Sokiya, Etorofuto [= Iturup, Kurilen], 18.07.1927, K. Kondo 2556 („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) TI (*elatum*↔*thunbergii*). – **Tschitinskaja Oblast**, Nertschinsk, 1889, F. Karo Pl. Dahur. 155a („*Th. elatum* var. *stipellatum*“) (W) (*elatum*↔*minus*); ibid., 1889, F. Karo Pl. Dahur. 226a („*Th. ledebourianum* f. *longiloba*“) (W) (subsp. indet.); ibid., 1889, F. Karo Pl. Dahur. 226b („*Th. ledebourianum* f. *rotundiloba*“) (WU [2]) (cf. subsp. *elatum*); ibid., 1889, F. Karo Pl. Dahur. 237b („*Th. ledebourianum* f. *media*“) (W) (*elatum*↔*minus*); ibid., 1889, F. Karo Pl. Dahur. 323a („*Th. ledebourianum* f. *media*“) (PR [2], W, WU) (*elatum*↔*minus*); ibid., 1889, F. Karo Pl. Dahur. 323b („*Th. ledebourianum* f. *rotundiloba*“) (W) (subsp. indet.); Nerczynsk, 1892, F. Karo Pl. Dahur. 237b („*Th. ledebourianum* f. *media*“) (W) (*elatum*↔*minus*); Wost. Zabai-kal, St. Karimskaja, g. Ust-Talatscha, 03.07.1964, G. Peschkowa & L. Owtschinnikowa (NS ●) (*elatum*↔*minus*). – **Wolgogradskaja Oblast**, Sarepta [= Krasnoarmeisk], 1894, A. Becker („*Th. mucronatum*“) (B, M, MA) (subsp. indet.); ibid., 01.07.1897, A. Becker („*Th. mucronatum*“) (B) (subsp. indet.); ibid., 16.06.1899, A. Becker („*Th. mucronatum*“) (B) (subsp. indet.); ibid., s. d., A. Becker („*Th. mucronatum*“) (PR [3]) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, Amur, 1871, Augustinowicz („*Th. elatum* var. *virens*“) (K) (subsp. indet.). **Georgien**: collis Mta-Cminda (gora Davida) in vicinitate urbis Tbilisi, 550-750 m, 21.05.1973, V. Vašák (PR) (subsp. indet.). **Armenien**: montes Bazumski khrebet, in vicinitate oppidi Kirovakan (Karaklisa), 1600-1800 m, 22.07.1975, V. Vašák (W) (cf. subsp. *maxwellii*); in declivibus montis Aragac in vicinitate pagi Norhamberd, 2000-2400 m, 02.06.1973, V. Vašák (PR) (subsp. indet.).

Türkei: **Ankara**, Ankara, Çubuk barajı [am NE-Rand von Ankara], 13.07.1955, *H. & E. Walter 1323* („*Th. minus* var. *microphyllum*“) (B) (subsp. indet.). – **Antalya**, NE Akseki, between Akseki and İrmashan Gedigi, ca. 1300-1550 m, 08.07.2000, *Ö. Eren & G. Parolly 7830* (herb. Parolly) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, above Kenale Kerpri, 1700', 10.06.1933, *E. K. Balls 365* („*Th. minus* var. *olympicum*“) (B, K) (subsp. indet.); Kaldijan/Kaldičan, by village roads, and in stream-beds, 8000', 28.07.1934, *E. K. Balls 1882* (B) (subsp. indet.).

Iran: **Lorestan**, Oshtarak Protected Region, inter Saravand et Lacus Gahar, 16.06.1974, *Iranshahr* Herb. Min. Agric. 34609-E (W) (subsp. indet.). – **Tehran**, Panghaleh, 22.07.1949, *Taghilan* Herb. Min. Agric. 5374 E (W) (subsp. indet.).

Kasachstan: **Alma-Ata**, ad fl. Scharyn, Thianschan, 7000-8000', 1878, *A. Regel* („*Th. minus* var. *nutans*“) (K) (subsp. indet.); ...vallis Medeo, 1400-1750 m, 29.04.1972, *V. Vašák* (PR) (subsp. indet.).

Usbekistan: **Fergana**, in vicinitate pagi Khamzabad (Shakhimardan), apud lacum Goluboje ozero, 1400-1600 m, 27.04.1972, *V. Vašák* (PR) (subsp. indet.).

Kirgistan: Tian-shan, montes Kirgizski khrebet, 42 km ad boreo-orientem [sic! gemeint ist SE] versus ab oppido Frunze (Pishpek) [= Bischkek], in valle fluminis Ala Archa, 2100-2600 m, 27.05.1974, *V. Vašák* (W) (subsp. indet.).

China: **Guizhou**, Hsin-yi-hsien [= Anlong], monts, s. d., *Cavalerie* (W) (cf. subsp. *thunbergii*). – **Heilongjiang**, Manshuria Rossica, provincia Amurensis, Fluvium Chin-gan [= Hinggan NE Yichun], 20.06.1895, *V. Komarov* Fl. Manshur. 730 (TI) (*elatum*↔*thunbergii*) . – **Jilin**, Kirin [= Jilin], O-muhsien [= Emu], Tashantsuitzu, road side of the bank of Mutankiang, 05.08.1931, *H. W. Kung 2005* (K) (*elatum*↔*thunbergii*). – **Sichuan**, [locus ignotus], s. d. (Samen), cult. in B bis 22.06.1999, *Sino-Himalayan Plant Association = R. Hand 3321* (B) (subsp. indet.). – **Xinjiang Uygur Zizhiqu**, Manass Tal [= Manas He] (Chustai), Mittellauf beim vorletzten Lager im Walde, 21.-23.07.1908, *G. Merzbacher* Iter Tiansch. 1030 (B) (subsp. indet.).

Mongolei: **Bulgan**, südl. Dašinčilen [= Suuj], Chögnö-tarna-uul, 25.06.1983, *W. Hilbig 27/83* (HAL) (subsp. indet.). – **Töv**, Südrand des Chentaj Gorchii, 18.08.1981, *W. Hilbig 302/81* („*Th. simplex*“) (HAL) (subsp. indet.).

Nord-Korea: **Districtus Kap-san, Fl. Jalu, Vallis Tadin-pen, 23.06.1897, V. Komarov Fl. Mansh. 730** (K) (subsp. indet.).

Japan: **Gumma**, Tone-gun, Mt. Tanigawa, 1700 m, 14.07.1966, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *stipellatum*“) (TI) (subsp. indet.). – **Hokkaido**, Doya-ko, Kohan, Nakosa, 13.07.1969, *M. Togashi* (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Prov. Kushiro, 5 km South from Oakan-onsen, Akan-cho, Akan-gun, along the Akan River, 01.08.1979, *E. Miki & M. Ito 248* („*Th. minus* var. *stipellatum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Prov. Tokachi, Shotoshibetsu, Rikubetsu-cho, Ashoro-gun, 28.08.1989, *E. Miki 2860* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*); Prov. Kitami, Toro-gun, Toromachi, Horonai [mehrere Orte dieses Namens in der Region], 10.08.1931, *H. Iwamoto* („*Th. minus* var. *divaricatum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*). – **Kanagawa**, Ashigara-shimo-gun, Manazuru-misaki, on the seaside, 09.04.1966, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [2]) (subsp. indet.); Odawara-City, on the seaside, 09.04.1966, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [2]) (subsp. indet.). – **Nagano**, Togakushi, 16.09.1898, *Faurie 1375* (WU [2]) (cf. subsp. *elatum*); Tsukaburairaiwa, Kamiaokigawa, Ooshikamura, Shinano Prov., 1500 m, 05.07.1964, *T. Watada 3995* („*Th. minus* var. *stipellatum*“) (TI) (*elatum*↔*thunbergii*). – **Shizuoka**, Ibara-gun, Matsuno, Ohkita, 100 m, 07.04.1966, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI) (subsp. indet.); ibid., Ojima-mura, Sakamoto, 200 m, 08.04.1966, *K. M. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI) (subsp. indet.). – **Tokyo**, Mt. Takao, Minamitama-gun, 03.06.1966, *K. Hasegawa* („*Th. minus* var. *hypoleucum*“) (TI [2]) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, Sosa-chi?, 12.07.1898, *Faurie* („*Th. aquilegifolium*“) (*elatum*↔*thunbergii*) (WU).

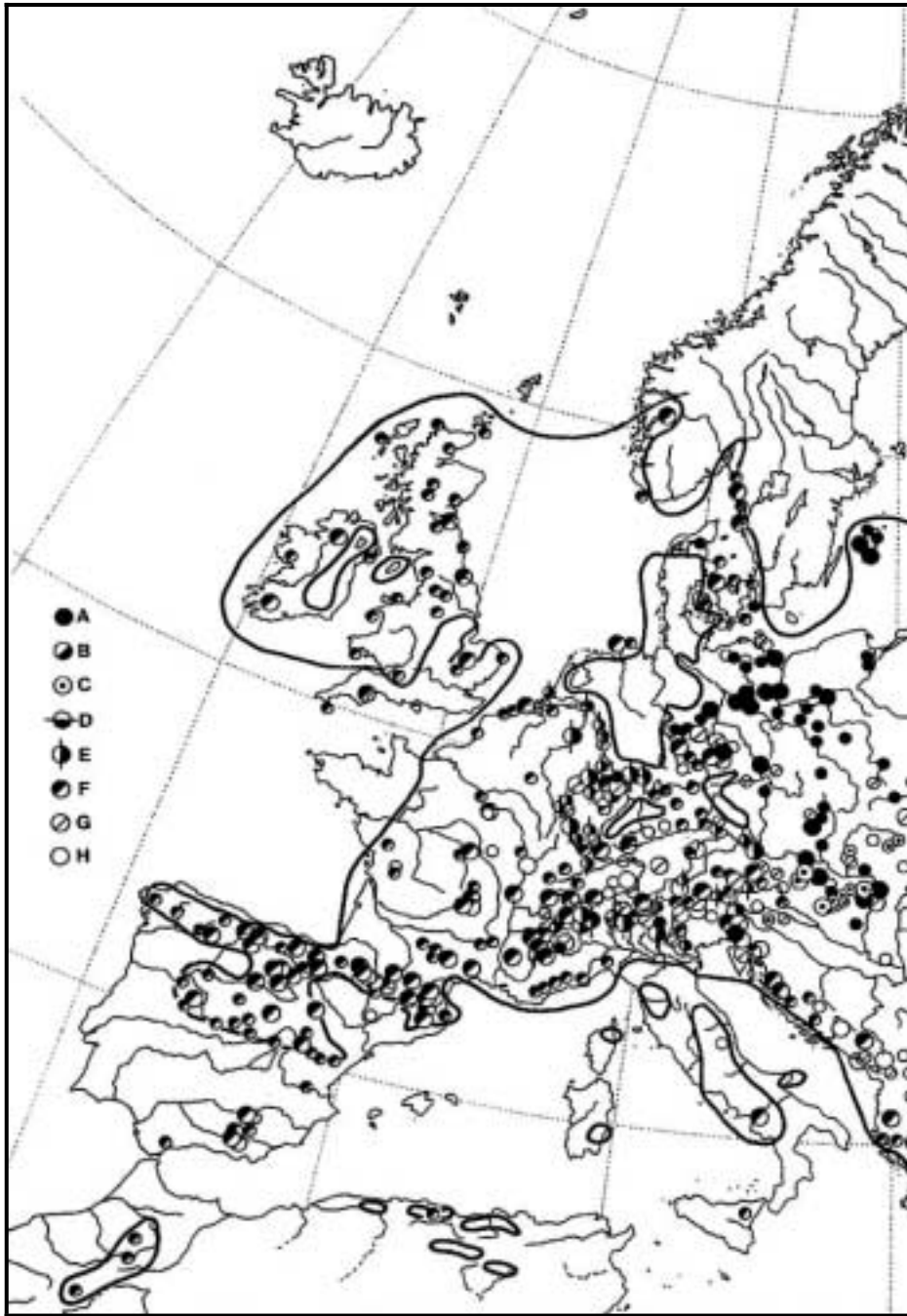
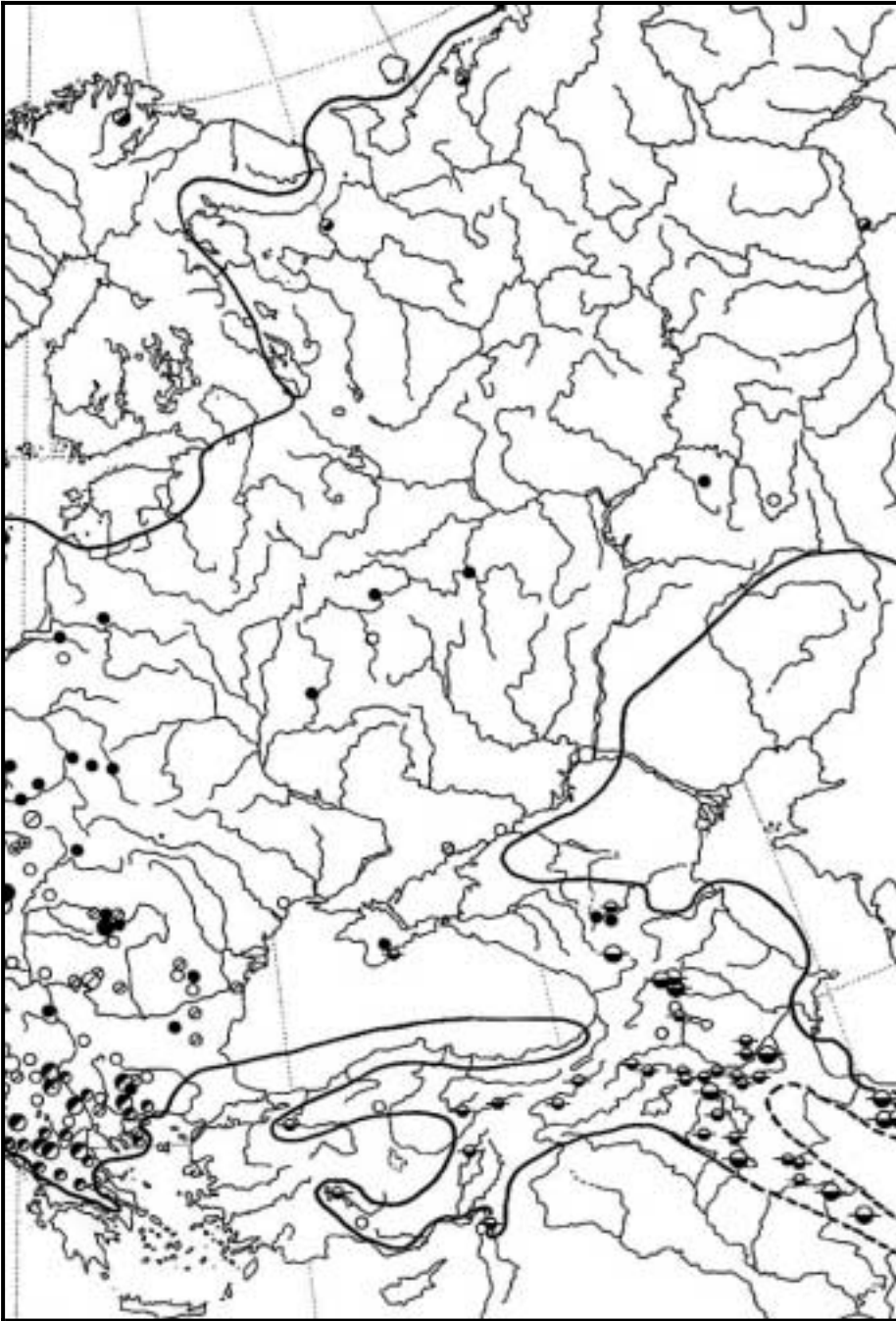


Abb. 25: *Th. minus* – Arealkarte I (Europa; A: subsp. *minus*, B: subsp. *elatum*, G: Übergangsformen zwischen subsp., H: subsp. *indet.*; große Symbole fassen



C: subsp. *majus*, D: subsp. *maxwellii*, E: subsp. *pratense*, F: subsp. *saxatile*,
mehrere Fundorte zusammen)

Einzelblüte



Abb. 26: *Th. minus* subsp. *caffrum* – Habitus (Isolectotypus).

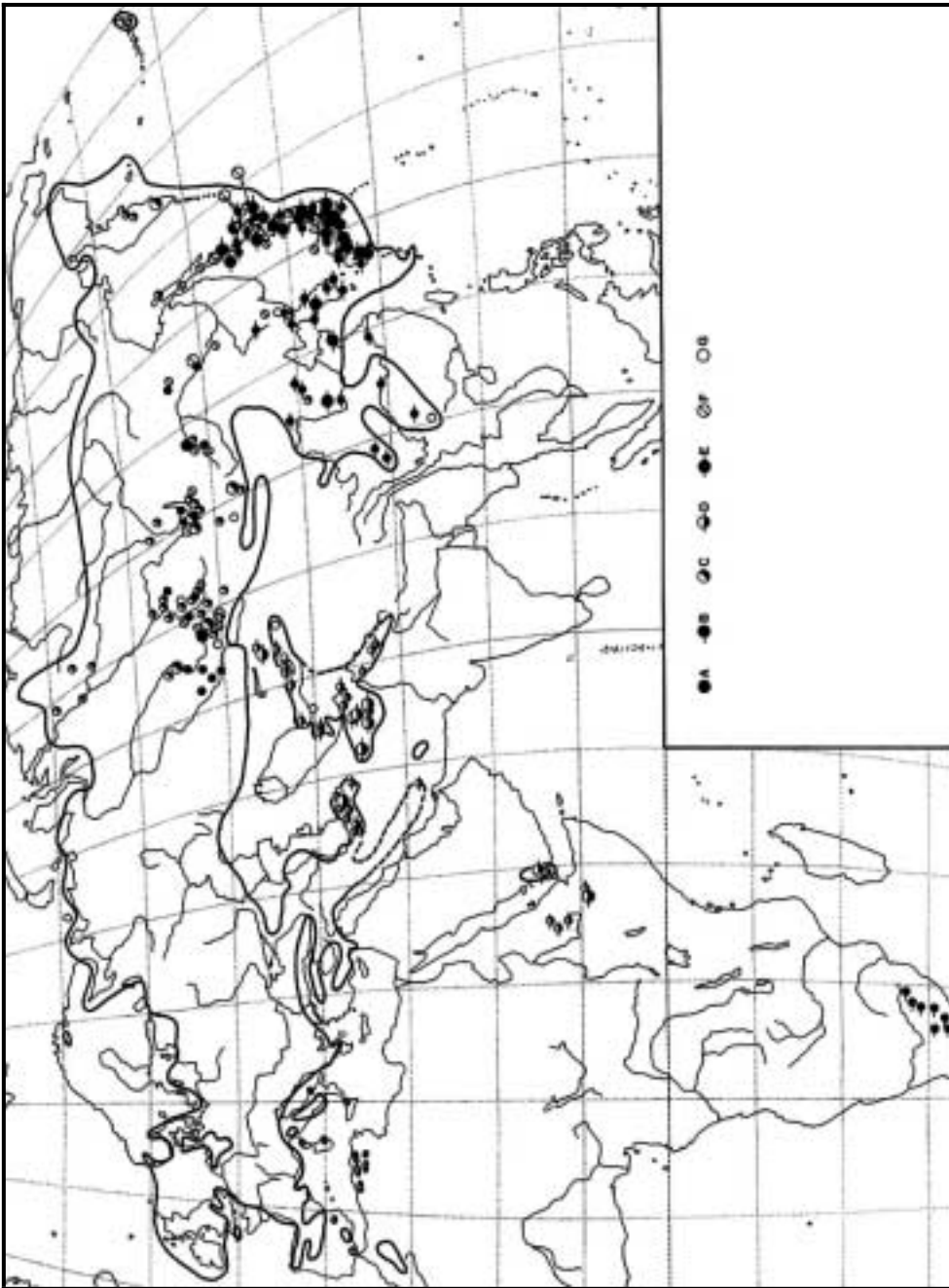


Abb. 27: *Th. minus* – Arealkarte II (Gesamtareal; A: subsp. *minus*, B: subsp. *caffrum*, C: subsp. *elatum*, D: subsp. *maxwellii*, E: subsp. *thunbergii*, F: Übergangsformen zwischen subsp., G: subsp. *indet.*; große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).



Abb. 28: *Th. minus* subsp. *pratense* – Habitus (Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

11.4 *Thalictrum simplex*

Beschreibung

Wuchsformtyp Ausläuferstaude oder Übergangstyp zur Pleiokormstaude, mit Erneuerungsknospen an der Basis des vorjährigen Stängels und/oder an den Enden unterirdischer Ausläufer; stets Ausläufer bildend, diese lediglich bei jüngeren Pflanzen noch fehlend; Pflanze (10)30-110(130) cm hoch (nach Luferow 1989 bis 260 cm). **Indument** fehlend oder sparsam, seltener mäßig bis sehr dicht; einzellige Drüsenhaare (33)40-67(95) $\mu\text{m} \times$ (10)13-19(20) μm . Wachsbildung nur schwach ausgeprägt. **Sprossachse** aufrecht, im Querschnitt mäßig-stark rinnig, (0,85)1,19-5,52(6,63) mm im Durchmesser. **Blätter** (5)7-14(15); Infloreszenz meist nur mit stark reduzierten Tragblättern, bisweilen aber stark durchblättert; Stipeln im Längen-Breiten-Verhältnis sehr variabel; Blattspreite eiförmig, bisweilen länglich-eiförmig; meist nur untere Blätter kurz bis 24(42) mm lang gestielt, mittlere und obere Blätter meist sitzend oder max. bis 11(17,5) mm lang gestielt, selten alle Blätter sitzend; 2-3-fach gefiedert; Blattspreite (2,5)5,0-17,0(21,0) cm \times (2,0)4,0-10,0(14,0) cm (nach Luferow 1989 bis 45 \times 35 cm); Stipellen vorhanden oder völlig fehlend. **Blättchen** meist überwiegend nicht ganzrandig, selten regional überwiegend ganzrandig; Zahl der ganzrandigen Blättchen im oberen Sprossdrittel meist < 50%, nur gebietsweise > 75%; ganzrandige Blättchen linealisch bis lanzettlich, selten eiförmig, (5,0)10,0-30,0(49,0) mm \times 0,5-5,0(11,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (2,5)5,0-30,0(41,0); übrige Blättchen meist 3lappig bis 3teilig, seltener mit 2 oder 4-11 Abschnitten oder Zipfeln, eiförmig, verkehrt-eiförmig, seltener rundlich oder verkehrt-eilanzettlich, (6,0)9,0-40,0(57,0) mm \times (1,0)3,0-23,5(47,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (0,9)1,2-7,0(10,0); Blättchen basal selten herzförmig, meist abgerundet bis keilförmig; Lappen und Zipfel von fadenförmig-linealisch bis breit-dreieckig und rundlich, stumpf, spitz, mucronat (zwiebelturmartig), gebietsweise auch lang zugespitzt; Blättchen am Rand nach unten umgerollt, besonders bei den ganzrandig-linealischen; (77)110-209(231) μm dick; Hauptnerv (88)105-231(319) μm auf der Unterseite hervortretend; epidermale Zellen auf Ober- und Unterseite ohne Papillen, sonst auf der Oberseite Papillen 3-6(10) μm , auf der Unterseite (3)7-17(23) μm hoch; Blättchen matt bis stark glänzend, hell- bis dunkelgrün, unterseits fast stets heller getönt. **Infloreszenz** rispig, gelegentlich mit stärker verlängerten, basalen Ästen, selten (überwiegend) traubig mit stark verlängerten Pedicellen, meist < 1/4, selten mehr als 1/2 der Gesamthöhe einnehmend; Infloreszenz im Umriss lanzettlich bis eiförmig; basale Infloreszenzäste im Winkel < 30(40)° abstehend. Zahl der **Blüten** selten unter 50; Blüten locker stehend, alle oder überwiegend nickend, auch bei dichten Infloreszenzen keine dicht gebüschelten Teilblütenstände bildend; Perigon aus 4 Tepalen; Tepalen eiförmig oder eiförmig-zugespitzt, (2,08)2,20-3,00(3,80) mm \times (0,96)1,08-1,48(1,60) mm, meist gelblich-weiß und rötlich überlaufen, auch grün- oder hellbraun; (11)12-18(25) Stamina pro Blüte; Filamente (2,48)2,61-4,42(5,52) mm lang, bei der Anthese herabhängend, selten in einigen Blüten (zunächst) aufrecht; Antheren (0,92)1,25-2,38(2,80) mm \times (0,26)0,28-0,36(0,40) mm, terminal stumpf bis bespitzt, selten rundlich; Pollenkörner (14,3)17,8-24,5(28,6) μm im Durchmesser; Karpelle (4)5-9(12) pro Blüte. **Früchte** eiförmig oder verkehrt-eiförmig, auch elliptisch, (1,56)1,99-3,30(4,20) mm \times (0,92)1,00-1,28(1,44) mm, mit (7)8-10(12) Längsrippen; Fruchtschnäbel (breit) dreieckig oder sagittat, seltener rundlich, (0,32)0,38-0,86(1,28) mm lang.

Schlüssel der Subspecies

- 1 > 90 % der Blättchen der Pflanze insgesamt sowie die terminalen Blättchen der obersten Blätter¹ ganzrandig, fadenförmig-linealisch, 0,5-1,0(1,5) mm breit, selten an den unteren Blättern bis 3(4) mm; Unterseite der obersten Blättchen mit auffallenden Papillen (mehrheitlich > 16 µm hoch) e) subsp. *galioides* (p. 225)
- Anzahl ganzrandiger, fadenförmig-linealischer Blättchen geringer 2
- 2 Blättchen insgesamt mehrheitlich ganzrandig 3
- Blättchen insgesamt mehrheitlich nicht ganzrandig 6
- 3 Unterseite der obersten Blättchen mit auffallenden Papillen (mehrheitlich > 16 µm hoch); nur in Zentraleuropa e) subsp. *galioides* (p. 225)
- Unterseite der obersten Blättchen mit Papillen mehrheitlich < 16 µm Höhe 4
- 4 wenigstens einzelne Blättchen der unteren Blätter mit stark spreizenden, lang zugespitzten Zähnen (Winkel um ca. 90°); nur in Ostasien ... c) subsp. *amurense* (p. 231)
- Blättchen der unteren Blätter nicht mit stark spreizenden, lang zugespitzten Zähnen 5
- 5 ganzrandige Blättchen der obersten Blätter überwiegend 1 mm breit oder schmaler² ...
..... f) subsp. *tenuifolium* (p. 231)
- ganzrandige Blättchen der obersten Blätter überwiegend > 1 mm breit²
..... a) subsp. *simplex* (s. u.)
- 6 Blättchen der obersten Blätter zu > 25 % ganzrandig; ganzrandige Blättchen überwiegend < 1 mm breit² f) subsp. *tenuifolium* (p. 231)
- Blättchen der obersten Blätter zu < 25 % ganzrandig; ganzrandige Blättchen überwiegend > 1 mm breit 7
- 7 wenigstens einzelne Blättchen mit stark spreizenden und lang zugespitzten Zähnen (Winkel um ca. 90°); Blättchen an der Basis oft schmal keilförmig; nur in Ostasien ...
..... c) subsp. *amurense* (p. 222)
- Blättchen nicht mit stark spreizenden Zähnen 8
- 8 Blattspreite unterer Blätter oft < 8 cm lang; Pollenkörner < 18 µm im Durchmesser; zierliche Pflanze; nur in Zentralasien b) subsp. *altaicum* (p. 221)
- Blattspreite unterer Blätter (asiatischer Herkünfte) meist > 8 cm lang; Pollenkörner > 18 µm im Durchmesser..... 9
- 9 alle Blättchen deutlich länger als breit a) subsp. *simplex* (s. u.)
- Blättchen zumindest der unteren Blätter vorwiegend mit einem Längen-Breiten-Verhältnis von (0,9)1 10
- 10 Infloreszenz eine reichblütige, stark verzweigte und wenig durchblätterte Rispe
..... a) subsp. *simplex* (s. u.)
- Infloreszenz stark durchblättert, armblütig, zumindest basal traubig oder wenig verzweigt; Pedicellen stark verlängert; nur in Skandinavien
..... d) subsp. *boreale* (p. 224)

¹ entsprechen den vier Blättern direkt unterhalb der Infloreszenz

² Pflanzen aus dem (Ost)Alpenraum sollten nach Möglichkeit cytologisch geprüft werden (hier besonders starke morphologische Annäherung der beiden Subspecies *simplex* und *tenuifolium*)

(a) *Thalictrum simplex* subsp. *simplex*

- Thalictrum simplex* L., Fl. suec., ed. 2, 191. 1755 ≡ *Thalictrum nestleri* var. *latifolium* F. W. Schultz, Fl. Pfalz 4. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum simplex* var. *latifolium* F. W. Schultz ex F. W. Schultz, Arch. Fl. France Allemagne 1: 51. 1855, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum simplex* var. *latisectum* Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 672. 1858/59, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum simplex* var. *verum* Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 25. 1859, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum simplex* var. *latisectum* Maly, Fl. Deutschl. 404. 1860, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *simplex* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 494. 1898 ≡ *Thalictrum simplex* var. *typicum* Neuman, Sver. fl. 488. 1901, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum bauhini* var. *simplex* (L.) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum angustifolium* subsp. *simplex* (L.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912 ≡ *Thalictrum simplex* var. *normale* Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 237. 1942, nom. inval. (Art. 24.3 und 36.1) ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *eusimplex* A. Nyár., Fl. Rep. Pop. Române 2: 687. 1953, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum simplex* var. *normale* Nyár. ex A. Nyár., Fl. Rep. Pop. Române 2: 687. 1953, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *simplex* (L.) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catal. 1: 243. 1984. – Beschrieben aus: [Schweden] „in Smolandia ad limites agrorum & in uliginosis cum Myrica“. – Lectotypus (bezeichnet von Jonsell & Jarvis 1994): „713.23“ (LINN!). ♦
- = *Thalictrum bauhini* Crantz, Stirp. austr., fasc. 2: 76. 1763 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *bauhini* (Crantz) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 363. 1838 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *bauhini* (Crantz) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 755. 1844 ≡ *Thalictrum simplex* var. *angustisectum* Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 672. 1858/59, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum simplex* var. *bauhini* (Crantz) Burnat, Fl. Alpes marit. 1: 4. 1892 ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *bauhini* (Crantz) Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69: 55. 1964. – Beschrieben aus: [Österreich, Niederösterreich/Steiermark] „In valle Breyrina“, Kramer & Crantz. – Neotypus (hier bezeichnet): Österreich, Steiermark, Altenberg, ca. 200 m SE Gsohler, ca. 1075 m, Rhizom am 19.08.1998 entnommen, cult. in B bis 30.06.1999, R. Hand 2505b & A. Tribsch (B!). ♦
- = *Thalictrum dubium* Schum., Enum. pl. 1: 167. 1801 (n. v.). ♦
- = *Thalictrum flavum* var. *speciosum* Lapeyr., Hist. pl. Pyrénées 312. 1813, nom. illeg. (non L. 1753; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „Au Mont-Louis“.
- = *Thalictrum simplex* var. *flexuosum* Fr., Fl. hall. 95. 1817. – Beschrieben aus: [Schweden, Halland] „inter frutices“.
- = *Thalictrum simplex* var. *curtum* Fr., Fl. hall. 95. 1817. – Beschrieben aus: [Schweden, Halland] „in apricis sterilibus“.
- = *Thalictrum simplex* var. *majus* Gaudin, Fl. helv. 3: 513. 1828 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *majus* (Gaudin) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Genève] „circa Genevam“, Candolle, [Bern] „Nidovia [= Nidau]“, Hegetschweiler, [Wallis] „In Valesiae agris inter Lavey et le Châtel“, Gay.
- = *Thalictrum simplex* var. *alpestre* Gaudin, Fl. helv. 3: 513. 1828 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *alpestre* (Gaudin) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Wallis] „in vallis Bagens montibus“, L. Thomas, „eandem in M. Suchet“, Monnard.
- = *Thalictrum exaltatum* C. A. Mey. in Ledeb., Fl. altaic. 2: 352. 1830, nom. illeg. (non Gaudin 1828; Art. 53.1) ≡ *Thalictrum strictum* Ledeb., Fl. ross. 1: 10. 1842 ≡ *Thalictrum simplex* var. *strictum* (Ledeb.) Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 25. 1858 (Juli-Dec.) vel Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858 (Aug.) ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *strictum* (Ledeb.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 35. 1886. – Beschrieben aus: [Kasachstan, Wostok Kasachstan] „in pratis et in locis subhumidis ad fl. Uba, Koksun, [Russland, Altaiski Krai] Tscharysch“, Ledebour, „Tschuja“, Bunge, [Kasachstan, Wostok Kasachstan] „Irtysch inter Buchtarminsk et Ustkamenogorsk“, Meyer. – Lectotypus (bezeichnet von Luferow 1989): „*Thalictrum strictum* Led. 1842, *T. exaltatum* C. A. M.“ (LE, Microfiche! [IDC BT 340: 230/A6]).
- = *Thalictrum affine* Ledeb., Fl. ross. 1: 10. 1842 ≡ *Thalictrum simplex* var. *affine* (Ledeb.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 57. 1861. – Beschrieben aus: [Russland, Swerdlowskaja Oblast] „in Sibiria ural! (e sem. pr. Jekaterinburg lect. in h. Dorpat. enat.) et [Tschitinskaja Oblast] in Davuria pr. Nertschinsk“, Frisch. ♦
- = *Thalictrum lacerostipellatum* C. Koch & Bouché, App. Gen. Spec. Nov. Hort. Berol. 13. 1854. – Typus: „forstane e Sibirio orta“ (B [zerstört]).
- = *Thalictrum laserpitifolium* var. *schenkii* Heuff. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1858: 41. – Typus: [Rumänien] „In pratis montanis siccis“.
- = *Thalictrum simplex* var. *ramosissimum*, Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Stockholm] „Holmiæ“.

- = *Thalictrum simplex* var. *duriusculum*, Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Västernorrland] „circa Hernösand“, 1843.
- = *Thalictrum simplex* var. *soboliferum* Schur in Oesterr. Bot. Z. 10: 250. 1860 ≡ *Thalictrum soboliferum* (Schur) Fuss, Fl. transsilv. 13. 1866 ≡ *Thalictrum flavum* ?var. *soboliferum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878. – Beschrieben aus: [Rumänien, Cluj] „Am Anfang der Heuwiesen gegen Klausenburg [= Cluj] am Rande eines kleinen Gewässers an quelligen Stellen“.
- = *Thalictrum alpicola* [„*alpicolum*“] Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 411. 1860/61 ≡ *Thalictrum simplex* var. *alpicola* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *alpicola* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 28. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „in pratis Alpium Delphinatús et [Schweiz, Wallis] Vallesiae“. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Frankreich, Hautes Alpes] „Le Lautaret“, 08.1851, A. Jordan (Z!).
- = *Thalictrum simplex* var. *intermedium* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 55. 1861 ≡ *Th. confertiflorum* C. A. Mey. ex Trautv., Increm. fl. phaenog. ross. 1: 5. 1882. – Beschrieben aus: „Caucasus, Podolia, Semipalatinsk, Suecia“.
- = *Thalictrum strictum* var. *rufinerve* Schur, Enum. pl. Transsilv. 9. 1866 ≡ *Thalictrum simplex* var. *rufinerve* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „Pfarrgarten bei Stolzenburg, 1600“.
- = *Thalictrum axilliflorum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 10. 1866 ≡ *Thalictrum simplex* var. *axilliflorum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien, Sibiu] „In den Obstgärten bei Michelsberg bei Hermannstadt; im Thale zwischen Resinár und dem Götzenberg; am Silberbach im Michelsberger Thal. 1500“.
- = *Thalictrum flavum* var. *exstipellum* Costa in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 2: 21. 1873. – Beschrieben aus: [Spanien, Barcelona] „Region subalpina, etc.; Collado de Collsacabra“, *Tremols*.
- = *Thalictrum flavum* var. *columnare* Costa in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 2: 21. 1873 ≡ *Thalictrum simplex* var. *columnare* (Costa) Costa, Suppl. Fl. Catal. 1. 1877 ≡ *Thalictrum costae* Timb.-Lagr. ex Debeaux, Rech. Fl. Pyrénées-Orient. 1: 14. 1878 (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) ≡ *Thalictrum simplex* var. *brachycarpum* Willk., Prodr. fl. hispan. 3: 957. 1880, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum glaucum* subsp. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Thalictrum simplex* var. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum catalaunicum* Pau, Not. bót. fl. españ. 4: 11. 1891, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893 ≡ *Thalictrum columnare* (Costa) Sennen & Pau in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11: 180. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Spanien, Barcelona] „Plana de Vich; hácía San Martin de Riudeperas“, *Masferrer*.
- = *Thalictrum flavum* subsp. *pauperculum* Arcang., Comp. fl. ital. 4. 1882, nom. illeg. (non Herm. ex DC. in Lam. & DC. 1805; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Italien] „Presso Sinigaglia, ecc.“.
- = *Thalictrum simplex* var. *strictum* Gruner ex Klinge, Fl. Est- Liv- Curland 368. 1882, nom. illeg. (non (Ledeb.) Regel & Tiling 1858; Art. 53.4). – Beschrieben aus dem: [Baltikum].
- = *Thalictrum simplex* var. *flexuosum* Gruner ex Klinge, Fl. Est- Liv- Curland 369. 1882, nom. illeg. (non Fr. 1817). – Beschrieben aus: [Estland] „Bei Dorpat [= Tartu] und in Allentacken“.
- = *Thalictrum simplex* var. *latifolium* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 206. 1885, nom. illeg. (non F. W. Schultz ex F. W. Schultz; Art. 53.4). – Holotypus: „f. 4631, t. XXXII de Reichenbach“.
- = *Thalictrum costae* var. *gracile* Rouy, Suites Fl. Fr. 12. 1887 ≡ *Thalictrum flavum* var. *gracile* (Rouy) Rouy & Fouc., Fl. France 1: 35. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „Env. de Perpignan“, *Debeaux*, „bords de l'Aude en Capsir“, *Timbal* ex herb. *Rouy*, [Spanien, Barcelona] „à Plana de Vich, Monsoli, Osor, Anglès, Collsacabra“, *Vayreda* ex herb. *Rouy*. ♦
- = *Thalictrum simplex* var. *hungaricum* Borbás [in Baen.] in Prosp. Herb. Europ. 19: 2. 1896 ≡ *Thalictrum simplex* [rangstufenlos] *hungaricum* Borbás ex Jáv., Magyar fl. 382. 1925. – Holotypus: [Ungarn, Budapest] „in pratis paludosis inter Rákos-Palota et Szent Mihály, 25.07./03.08.1895, V. de Borbás („*Th. simplex* var. *hungaricum*“) Herb. Europ. (Baenitz) s. n. (BP?; Isotypen: B!, MA!, W!, WU!).
- = *Thalictrum perrobustum* Borbás, Balaton Növényföldr. 1900 (n. v.) ≡ *Thalictrum simplex* [rangstufenlos] *perrobustum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 382. 1925. – Beschrieben aus: [Ungarn].
- = *Thalictrum bauhini* var. *latifolium* Rikli ex Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Wallis] „von Martigny bis gegen Brieg“.
- = *Thalictrum ceretanum* Sennen in Bull. Soc. Iber. Cienc. Nat. 25: 55. 1926. – Holotypus: [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „Cerdagne: Targassonne, lieux herbeux du côté de la rive gauche du torrent, vers 1550 m“, *Sennen* [Pl. Espag.] 3653 (BC; Isotypus: MA 41869! sub „*Th. cereticum*“).

- = *Thalictrum simplex* var. *armenum* Schischk. in Izv. Tomsk. Gosud. Univ. 80: 455. 1929. – Beschrieben aus der: [Türkei] „Distr. Erzerum. In planitie elata Karajaz-djuz ad ripam rivi montani, alt. ca 2160 m“, 07.1916, Saposchnikow & Schischkin.
- = *Thalictrum rhodopaeum* Rech. f. in Magyar Bot. Lapok 32: 6. 1933 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *rhodopaeum* (Rech. fil.) Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 426. 1933 ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *rhodopaeum* (Rech. f.) Pannov, Fl. Rep. Pop. Bulg. 4: 86. 1970, nom. inval. (Art. 33.3) ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *rhodopaeum* (Rech. f.) Kožuharov & Petrova in Ann. Bot. Fenn. 25(4): 390. 1988. – Beschrieben aus: [Bulgarien, Plowdiw] „Mittl. Rhodopen: Grasplätze bei Bačkovo, 400 m“, *Rehinger 1282* (W?). ♦
- = *Thalictrum simplex* var. *angustum* Nyár. [Koložsvár Fl. 3: 236. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Republ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.). – Beschrieben aus: [Rumänien, Cluj].
- = *Thalictrum simplex* var. *glandulosum* W. T. Wang, Fl. Reipubl. Popul. Sin. 27: 620. 1979. – Beschrieben aus: [China] „Heilungkiang: Chaodung, Engshan-Versuchswaldgelände“ [p. p. übersetzt], 1959, *G. Shu-Chang 8374* (NEFI).
- = *Thalictrum ussuriense* Luferov in Bjull. Moskovsk. Obšč. Isp. Prir., Otd. Biol. 94(5): 103. 1989. – Holotypus: [Russland, Primorski Krai] „Sichote-Alinj Australis. Pratum altiherbosum in parte inferiore vallis fl. Tschigou“, 25.07.1944, *P. Zhudova & Pokrovskaja N 1808* (MW; Isotypus MHA; Paratypen LE [3] Microfiche! [BT 340:230/B4-6]). ♦

Deutscher Name

Einfache Wiesenraute

Abbildungen

Grubow 1982: 324, Abb. 254; Hallier 1882, Abb. 995; Luferow 1989: 106 [sämtliche Abb. sub *Th. simplex* und *Th. ussuriense*]; Osvačilová 1988: 463, Taf. 91, Abb. 3; Riedl 1992a, Taf. 106.

Vgl. auch zu Details Abb. 4, 8, 15 und 16.

Beschreibung

Habitus und Blattgestalt sehr variabel; Blätter bei europäischen Gebirgspopulationen oft < 8 cm lang, in Asien länger; 3-lappige bis 3-teilige Blättchen auch an den oberen Blättern überwiegend, besonders im Alpenraum aber Populationen mit überwiegend ganzrandigen Blättchen, dann aber Blättchenbreite > 1 mm und Früchte > 2,8 mm lang (bei Subspecies *tenuifolium* dort kürzer); Blättchen deutlich länger als breit, ihre Zähne nicht stark spreizend, nur gelegentlich lang zugespitzt; Blättchen fast stets matt; Infloreszenz eine reichblütige, meist nur schwach durchblätterte Rispe, europäische Hochgebirgspflanzen teils mit arnblütiger Infloreszenz, dann jedoch nicht mit auffallend langen Pedicellen; Pollenkörner > 18 µm im Durchmesser; Blütezeit Ende Juni bis September (Anfang Oktober).

Chromosomenzahl

2n = 56, selten 2n = 42

Verbreitung (siehe auch Abb. 29 und 30)

Das nahezu geschlossene Areal erstreckt sich vom mittleren Skandinavien, dem Osten der norddeutsch-polnischen Tiefebene und den östlichen Karpaten durch die ehemalige Sowjetunion bis zur Pazifikküste am Ochotskischen Meer und der Japansee. Der Polarkreis im Norden wird lediglich in Skandinavien und Westsibirien punktuell erreicht oder überschritten (zur Nordgrenze siehe Koschantschikow et al. 1971). Die Südgrenze verläuft von der Ukraine zum Kaspischen Meer durch das zentrale Kasachstan, entlang des Südfußes des Altai, des Nordrandes der Gobi, durch die Innere Mongolei bis nach Nord-Korea. Isolate liegen im Daban Schan Zentralchinas, im Dschungarischen Alatau, im

Tianschan und seinen westlichen Ausläufern sowie im Elbursgebirge. Ein größeres Teilareal, dessen genaue Ausdehnung nur in Fragmenten bekannt ist, umfasst den Großen Kaukasus, das Sewanseegebiet sowie den äußersten Osten der Türkei. Ein Vorkommen im Bereich der Anatolischen Diagonale scheint bereits isoliert davon zu sein. In Europa ist das Areal besonders stark zersplittert. Die westlichsten Vorkommen liegen in der spanischen Sierra de Guadarrama sowie den Gebirgen der Provinzen Soria und Teruel. Ausgehend von den Vorkommen der montanen Zone der Ostpyrenäen ist die Unterart verschiedenen Flussläufen folgend bis an die Mittelmeerküste im katalonischen Grenzgebiet vorgedrungen. In den Alpen besteht keine kontinuierliche Verbreitung. Vielmehr sind Fundorthäufungen in stärker kontinental getönten Bereichen der zentralen Bergketten und Talzüge erkennbar: Briançonnais, Wallis, Graubünden, Großglocknergebiet und Steiermark. In den nördlichen Kalkalpen, so auch im deutschen Anteil, fehlt die Sippe nahezu völlig. Auf der Appeninnenhalbinsel, wo mehrere Gebirgszüge besiedelt sind, erreicht sie im Silagebiet Kalabriens die südlichsten Fundpunkte in Europa. Auf der Balkanhalbinsel erstrecken sich nicht kontinuierliche Gebirgsvorkommen von den Dinarischen Alpen und dem nördlichen Bosnien im Norden bis in das südliche Mazedonien und nach Südwest-Bulgarien (Rilagebirge, Rhodopen). Griechenland wird nicht mehr erreicht (Strid 1986). Aus Albanien wurden keine Belege gesehen. In Rumänien fehlt die Einfache Wiesenraute großräumig nur den Tieflandgebieten südlich und östlich des Karpatenbogens. Daran schließen sich im Westen die Vorkommen in den nördlichen ungarischen Mittelgebirgen, aber auch in der Großen Ungarischen Tiefebene an. Belege aus der Slowakei wurden nicht gesehen. Vorkommen dort erscheinen aber abgesichert (Osvačilová 1982; siehe auch Cytogeographie in Kapitel 5). Isoliert liegt ein Vorkommen westlich von Berlin. Im westlichen Polen dagegen beginnt das nach Osten hin nahezu kontinuierliche Hauptareal der Sippe. Ein Vorkommen in Ostholstein steht bereits im räumlichen Zusammenhang mit den dänischen Fundstellen. Weit verbreitet ist *Th. simplex* subsp. *simplex* im südlichen und mittleren Schweden einschließlich der großen Ostseeinseln. Daran schließen sich nach Westen Vorkommen in Südnorwegen an, wobei das Fehlen im stark atlantisch getönten, küstennahen Bereich auffällt. Auch einzelne Vorkommen im schwedischen Teil Lapplands werden hier zur Nominatunterart gerechnet. In Finnland tritt die Sippe nur im äußersten Süden auf und wird hier von Uotila (1998) als Archäophyt betrachtet. Die Vorkommen reichen im Areal von Meeressniveau bis auf 2600 m hinauf. In montaner bis subalpiner Lage wächst die Sippe zumeist zwar im Süden des Areal, aber beispielsweise auch im norwegischen Dovrefjell. Ausgeprägte Kontakt- und Hybridisierungszonen zu anderen Subspecies gibt es besonders im mittleren und nördlichen Schweden, wo die Subspecies *simplex* und *boreale* fließend ineinander übergehen. Verwickelt ist die Situation in Teilen des Alpenraums, wo beispielsweise im Graubünden sowie in Teilen Kärntens und der Steiermark die Trennung der oktaploiden Subspecies *simplex* von der hexaploiden Subspecies *tenuifolium* oft schwierig ist. Morphologisch intermediäre Pflanzen, die zwischen den Unterarten *simplex* und *amurense* vermitteln, stammen aus den Steppengebieten Dahuriens sowie der Inneren Mongolei. Wie stark die Vermischung im Amur-Ussuri-Gebiet ist, wo beide Sippen vorkommen (siehe Luferow 1989, 1995; sub *Th. ussuriense*), muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Gelegentlich tritt die Einfache Wiesenraute (immer diese Unterart?) synanthrop außerhalb des skizzierten Areal auf, so in Großbritannien (Clement & Foster 1994).

Gesehene Belege

Spanien: Barcelona, Pruit, prairie au Pla de Papallo, 15.09.1920, *F. Sennen* („*Th. columnare*“) (MA); Collsacabra [bei Vic], 22.07.1875, *S. Vayreda* („*Th. flavum* var. *columnare*“) (FI); *ibid.*, 07.1875, *S. Vayreda* („*Th. flavum* var. *exstipellum*“) (MA); *ibid.*, 800 m, 07.1875, *S. Vayreda* („*Th. costae*“) (MA); *ibid.*, 07.1896, ex herb. *Trèmols* („*Th. flavum* var. *exstipellum*“) (MA); *S. Marti de Riudeperas* [bei Vic] en el torrente de Las Eras, vor 1900, *coll. ignotus* (MA). – **Gerona**, La Molina, Riu d'Alp-Tal 2,5 km unterhalb, S Bach, ca. 1,2 km S Camp de Chic, oberste Wiese, 16.09.1998 sowie cult. in B bis 21.06.1999, 30.06.1999, *R. Hand 2518a* (B [4]); *ibid.*, Riu-d'Alp-Tal ca. 1,5 km unterhalb, ca. 1,3 km WNW Bahnhof, an Fußpfad S Bach, 16.09.1998 (Rhizom), cult. in B bis 19.06.2000, *R. Hand 2519* (B). – **Madrid**, [locus ignotus], s. d., *Isern* („*Th. nigricans*“) (MA); Valdemoro, 07.08. [Jahr fehlt], *Isern* („*Th. glaucum*“) (MA) [Mischsammlung mit *Th. speciosissimum*]; El Paular, s. d., *Cutanda* („*Th. majus*“) (MA). – **Soria**, Abejar, 1080 m, 23.07.1983, *A. Segura Zubizarreta 24670* (M); Los Llamosos, 1000 m, 12.09.1980, *A. Segura Zubizarreta 19985* (M). – **Teruel**, Sierra de Gúdar, lower slopes above Alcalá de la Selva, by a stream, ca. 1500-1600 m, 09.07.1957, *N. Y. Sandwith 5040* („*Th. flavum*“) (K); Sierra de Gúdar, near Fuente Villarejo, ca. 1850 m, 05.07.1957, *N. Y. Sandwith 4951* („*Th. flavum*“) (K); Linares de Mora, 25.08.1956, *J. Borja* („*Th. minus*“) (MA). – **districtus ignotus**, Catalaunia, 06.1906, *M. Gandoger* („*Th. costae*“) (M, WU); Morteruelo, 06.1885, *A. Badal* („*Th. flavum* var. *angustifolium*“) (MA); Pontelpuerto, 09.1884, *Badal* („*Th. badali*“) (MA).

Spanien: Gerona/Frankreich: Pyrénées-Orientales, Cabanas [= la-Cabanasse], 06./07.1907, *F. Sennen* Pl. Esp. 220 („*Th. columnare* var. *acutilobum*“) (MA); *ibid.*, 06./07.1907, *F. Sennen* Pl. Esp. 269 („*Th. columnare* var. *obtusilobum*“) (M, MA); *S. Hilario de Cerdaña* [nicht gefunden], 08.1891/92, *Cadevall* („*Th. costae*“) (MA).

Frankreich: Alpes-Maritimes, Thorenc, bords de la Lane, 15.08.1967, *Gavelle* („*Th. simplex* subsp. *alpicolum*“) (MA). – **Hautes-Alpes**, Col du Lautaret, cult., *Jordan* (G); *ibid.*, s. d., *Jordan* (S); *ibid.*, 08.1898, *Ozanon* (B); Lautaret, 1849, *Grenier* (G); *ibid.*, 08.1851, *A. Jordan* („*Th. alpicolum*“) (Z); *ibid.*, 27.07.1857, *E. Cosson* (S); *ibid.*, 07.1888, *Truc* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 1864 („*Th. alpicolum*“) (herb. Greuter); *ibid.*, 07.1888, *Abbé Boullu* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 1864 („*Th. alpicolum*“) (MA); Laurichard, 1900 m, 30.07.1955, *U. Dettmann* („*Th. boreale*“) (B); Lautaret, ad montem Laurichard, 1900 m, 30.07.1955, *W. Rothmaler* („*Th. boreale*“) (JE); Lautaret, à Prime-Messe, 28.08.1889, *Truc & abbé Boullu* Fl. Selecta Exsicc. (Magnier) 1864 („*Th. alpicolum*“) (WU, Z); Le Lautaret, pâturages de l'Envers, 2100 m, 14.07.1904, *H. Coste* Soc. Etud. Fl. Franco-Helv. 1469 (G, Z); unterhalb der Straße N 91, 3 km westlich des Col du Lautaret, ca. 1950 m, 14.08.1970, *H. Merxmüller 26413 & B. Zollitsch* (M); Alpe de Villard d'Arène, vers 2000 m, 03.08.1911, *C. Duffour* Soc. Franç. Exsicc. 1521 (B); la Grave, entre Villars d'Arène et l'hospice, près de la Grave, 15.07. & 08.08.1857, *C. Ozanon* Herb. Norm. (Schultz), Cent. 3, 202(B, S [2]); La Grave, große Lichtung unterhalb Le Puy Vachier, am Wanderweg, ca. 1760 m, 17.08.1996 sowie cult. in B bis 08.06.1998, 27.07.1998, 21.06.1999, 22.06.1999, *R. Hand 1101* (B [9]); la Grave, Paturages alpestres, 27.07.1859 *Matthéuner* Reliqu. Mailleanae 345 (B, S); Chemin du Col de Vars, Près de Ste. Marie, 21.07.1895, *A. Faure* („*Th. angustifolium*“) (G); Guillestre, Col de Vars, 1900 m, 23.07.1903, ex herb. *J. Hervier* („*Th. alpicolum*“) (B); *ibid.*, 1900 m, 23.08.1903, *F. Bractus* („*Th. alpicolum*“) (S, WU); [locus ignotus], s. d., *Reyes* („*Th. alpicolum*“) (MA); NW Choiges [=? Chorges], 850 m, 15.07.1972, *P. Geissler* („*Th. bauhini*“) (G). – **Isère**, Rochers blancs [ENE Grenoble], 1850, *Duby* (Z). – **Pyrénées-Orientales**, Between Perpignan & Vernet, 1854, *T. B. Wolfe* („*Th. lucidum*“) (K); Targassonne, 1600 m, 27.08.1917, *F. Sennen* Pl. Esp. 2955 („*Th. costae*“) (MA); *ibid.*, près le torrent, 1500 m 19.07.1919, *F. Sennen* Pl. Esp. 3653 („*Th. ceretanum*“) (MA); *ibid.*, 1550 m, 14.09.#, *F. Sennen* Pl. Esp. 5232 („*Th. ceretanum*“) (MA); Capcir, Bords de l'Aude, 08.1878, *Timbal-Lagrange* Herb. Gall. Austral. Pyren. 73 („*Th. costae*“) (WU); [locus ignotus], 08.1837, *P. Bubani* (WU). – **Rhône**, Lyon, lieux herbeux á la Tête d'Or, 06.1896, *Dumenil* („*Th. bauhini* var. *affine*“) (Z). – **Savoie**, Val Tellinaz [nicht gefunden], s. d., *E. Thomas* ex herb. *Gmelin* („*Th. exaltatum*“) (KR). – **districtus ignotus**, St. Auban [jeweils in Alpes-Maritimes und Alpes-de-Haute-Provence], 23.07.1877, *L. Leresche* (Z).

Dänemark: København, Jonstrups Vang, 05.08.1879, *H. Mortensen* (S); *ibid.*, 15.08.1879, *V. Fraas* (S); *ibid.*, 01.09.1881, *H. Mortensen* (B); *ibid.*, 14.07.1882, *H. Mortensen* (Z); *ibid.*, 18.07.1888, *H. Mortensen* (Z); Flaskekroen vid Kjöbenhavn, 09.1845, *J. Lange* (S). – **Nordjylland**, Dybdal ved Aalborg, 05.08.1895, *A. E. Andersen* (S [2]). – **Roskilde**, Palus Himmellövensis prope Roskilde, s. d., *M. Pedersen* (S); **districtus ignotus**, in pratis mari proximus fl. hafn., 07.1845, *J. Lange* (MA); Jylland, Hald#rup vid Hob#, 10.08.1892?, *J. Hartz* (S).

Norwegen: Oppland, Dombås, 07.08.1927, *J. G. Gunnarsson & K. Storis* (S); Fron, Kvam, 300 m, 06.09.1996 (Samen), cult. in B bis 11.06.1998, *Bot. Gart. Oslo* („*EM & HH*“) = *R. Hand 2478* (B); Gudbrandsdalen, Tofte, 29.07.1904, *F. E. Ahlfvengren* (S [2]); Gudbrandsdalen, 13.08.1925, *F. Vierhapper* (WU); Kolbu, Malstad, 23.07.1933, *J. Holmboe* (S); *ibid.*, Vedervang, 24.07.1934, *J. Holmboe* (S). – **Oslo** [evtl. in einer der drei Nachbarprovinzen], In collibus prope Christianiam [= Oslo], [vor 1848], *Blytt* (S). – **Sør-Trønde-**

lag, Drivstuen, 22.07.1854, *J.-E. Zetterstedt* (S); Drivstua, 08.1865, *A. Falck* (S); Drivstuen, 07.1887, *C. Neuman* („*Th. rariflorum* var. *boreale*“) (S); *ibid.*, 62°N, 600 m, 13.07.1889, *C. Baenitz* (WU); *ibid.*, 25.08.1901, *M. SONDÉN* (S); *ibid.*, 16.07.1904, *F. E. Ahlfvengren* (S [2]); *ibid.*, Opdal (Drivdalen), 17.07.1910, *R. E. Fridtz* 30365 (S); Drivstua, 13.07.1937, *coll. ignotus* [unleserlich] (S); Kongsvold, Dovre Field, 07.1846, *coll. ignotus* (WU); Oppdal, Kungsvold, 1912, *E. Tratlberg* (S); Dovrefjell, Kongsvoll, an der Straße nach Hjerkin, 19.07.1966, *H. Kalheber 66-457* (herb. Kalheber); #dal [Alvdal?], Tronfjellet, 07.1902, *P. Söderlund* (S). – **districtus ignotus**, Dovre, 1888, *Mol* (S).

Schweden: Blekinge, Edestad, Byrum, 07.1937, *B. Hedvall* (S); Gemmelstorp, Våghult, 16.07.1935, *B. Holmgren* (S); Jämshög, 29.07.1919, *H. E. Johansson* (S); Källeboda, Kyrkhult, 08.1896, *K. Nordström* (S); Karlskrona, 1890, *J. Lagercrantz* („*Th. rariflorum*“) (S); Mörrum, 07.1890, *N. Åhlborg* [ex herb. *E. A. Neander*] (S); Ronneby, Gölandet, 14.07.1879, *C. G. Wand* (S); Skogsång vid Rönåsa, Kyrkhult, 27.07.1898, *W. Lund* (S); Tullnaboda, Kyrkhult, 07.1899, *K. Nordström* (S); Knösö, 07.1876, *K. F. Thedenius* (S [2]). – **Gävleborg**, Bjuråker, S om Frigggesund, 19.07.1942, *M. Engstedt* (S); Bollnäs socken, 07.1928, *M. Hallén* (S); Delsbo, vid järnvägen utmed Gryttjen cirka 393 km. stolpen, 06.07.1943, *M. Engstedt* (S); Delsbo sn., N. Sandnäs, Sanduddensnäs hållplats på järnvägsb., 17.07.1943, *M. Engstedt* (S); Hamrånge, Katrineholm, 17.07.1926, *S. Ahlner* (S); Hille, Iggön, 10.08.1922, *S. Ahlner* (S); Järfös, 06.07.1894, *R. E. Fries* (Z); *ibid.*, 09.07.1916, *N. Johnsson* („*Th. flavum* × *simplex*“) (S); Järvsö, Gieberget, s. d., *G. Täckholm* (S); *ibid.*, Holmarna, 08.07.1949, *N. Åkerblom* (S); *ibid.*, Klockarholmen, 28.06.1948, *M. Engstedt* (S); Jerfsö, ad templum, 07.1843, *P. J. Beuriling & C. Lagerheim* (S [2]); Kårböle sn., ängsbacke vid Käresjöns utlopp, 27.07.1944, *M. Engstedt* (S); Ljusdal, Borr by, 07.1894, *A. J. Douhan* (S); *ibid.*, *ibid.*, 03.07.1934, *G. Lidman* (S); *ibid.*, Nore, 11.07.1942, *J. A. Nannfeldt* (S); *ibid.*, Gryttjesbo anhalt, 10.07.1944, *M. Engstedt* (S); Ljusdals sn., Hybo s. om jvg., 23.07.1948, *M. Engstedt* (S); *ibid.*, 19.07.1924, *A. Björk* (S); Hassela, 10.08.1916, *T. Vestergrén* (S); Malviksbron backe, 15.08.1920, *F. R. Aulin* (S); Genfsö?, Berga [nicht gefunden], 02.08.1920, *P. Söderlund* (S); Tallåsens järnvägsstation [nicht gefunden], 06.1903, *H. Fries* (S); Vid Löfvik kyrka [nicht gefunden], 07.1844, *Lagerheim & G. Sjögren* (S). – **Gotland**, S om Storugno i Lärbro, 20.07.1847, *O. Westöö* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Stora Karlsö, Stordalshalsen (O om Stordal), 06.07.1936, *H. Johansson* (S); Bäl, vid Gute, 18.08.1937, *E. T. Fries* (S); Boge, 03.07.1911, *M. Engstedt* (S); Bro, Suderbys i Bro, 07.1893, *T. Vestergrén* (S); Färö, Broskogs, 10.07.1926, *K. Johansson* (S); Fide, 09.08.1931, *E. T. Fries* (S); Gothem s. d., Westöö, („*Th. simplex* bauhinii“) (S); Grötlingbo, 07.1910, *E. T. Fries* (S); *ibid.*, vid Lunds, 07.1910, *E. T. Fries* (S); Hejde, 16.07.1889, *F. Ahlfvengren* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); *ibid.*, 25.07.1892, *F. E. Ahlfvengren* („*Th. simplex* f. *racemiflora*“) (S); Klintehamn, 1861, *K. F. Thedenius* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Ljugarn, 07.1890, *T. Krok* (S); Lojsta, 23.09.1922, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Lummelunda, 07.1860, *Krok* (S); Öja, Stokvik, 31.07.1927, *E. T. Fries* (S); Roma, s. d., Lönnroth („*Th. tenuifolium* f. *gotlandicum*“) (S); Roma myr, 25.08.1932, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Sanda, vid Kyrkann, 08.1908, *E. T. Fries* (S); Silte, 10.08.1924, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Spröge, 1843, *J. Wittenhammar* („*Th. simplex* var. *galioides*“) (S); *ibid.*, 1855, *J. Wittenhammar?* („*Th. simplex* var. *galioides*“) (S); *ibid.*, 16.07.1939, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); [locus ignotus], 17.07.1840, ex herb. *C. F. Nyman* (S); *ibid.*, 1855, *M. Floderus* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); *ibid.*, s. d., Westöö (S); Vestöö Han [= Vastos], 20.07.1877, *J.-E. Zetterstedt* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Aja vid Unghanse, 23.06.1910, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); norr om Hammar# [mehrere Möglichkeiten], 1853, *K. J. Lönnroth* (S); Tjengdarfve [= Tjängdarfve], 1855, *J. V. C. Stenhammar* („*Th. simplex* var. *tenuiflorum*“) (S); Lailu?, Stornugus? [nicht gefunden], 23.07.1922, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S). – **Halland**, Enslöv, 08.1893, *C. A. Hallgren* („*Th. flavum* var. *angustatum*“) (S); Släp, 06.1895, *Andersson* (Z); Släp sn., 07.1894, *V. Lindberg* (S); Snöstorp, vid Fylleån, 10.08.1909, *F. E. Ahlfvengren* („*Th. simplex* var. *racemiflorum*“) (S [2]); Veddige, vid Nykvarn, 10.08.1910, *F. E. Ahlfvengren* (S). – **Jämtland**, Lillhärdal, Sunnaså, 12.08.1898, *S. J. Enander* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S); *ibid.*, Backbodarna, 18.07.1929, *E. Asplund* (S); *ibid.*, Svalberget, 08.08.19 [Jahreszahl fehlt], *S. J. Enander* (S); Hede, 20.07.1906, *L. W. Munthe* (S); *ibid.*, 07.1915, *A. Lindegrén* (S); Hede sn., Långå, 11.08.1920, *T. Arwidsson* (S); Tännäs, Fjällnäs, 25.07.1936, *A. Roos* (S); Funäsö, 04.08.1890, *A. Magnusson* (S); Funnäsödalens östra sida, 08.08.1890, *H. Dahlstedt* (S [5]); Vemstalen [= Vemdalen], Rönningen, 15.07.1916, *G. R. Cedergren* (S); Åre, 07.1873, *J. R. Jüngner* (S [2]); *ibid.*, 07.1895, *O. Köhler* (S); *ibid.*, vid kyrkan, 29.08.1894, *F. E. Ahlfvengren* (S); Åreskukan [bei Åre], 07.1899, *A. Nymansson* (S); Åredalen, 13.07.1890, *M. Floderus* (S); *ibid.*, 15.07.1890, *M. Floderus* (S); Undersåker, 16.07.1914, *P. Söderlund* (S); paroec. Berg, Hofverberg?, 15.07.1908, *J. Lagerkranz* (S); Norderö medio, 06.1900, *F. Behm* (S); ad pagum Önsta, insula Norderö, 30.08.1888, *F. Behm* (S [2]); Östersund, 07.1884, *Östgren* (S); *ibid.*, 18.07.1925, *F. Vierhapper* (WU); Östersund, nära Likksjön, 11.07.1970, *T. Sundin* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S); Torvalla bei Östersund, 18.07.1925, *Rübel & Lüdi* (Z); Frösön, Östersund, 19.08.1910, *V. Laurent* (S); *ibid.*, vid Prästgården, 17.07.1916, *G. O. Edström* (S); Brunflo, 10.08.1893, *A. Lindquist* (S); *ibid.*, Ånge, 10.08.1893, *A. Lindquist* (S); Bräcke, 16.07.1888, *T. Fries* (S); Lit, 23.07.1918, *S. Kjellmark* (S); Lit sn., Backa vid Skickja skolhus, V Handog, 07.08.1944, *E. Henricson* („*Th. cf.*

simplex“) (S); *ibid.*, Skickja, 07.08.1944, *T. Arwidsson* (S); Håsjö sn., Kälarne, 28.06.1930, *S. Grapengiesser* (S); Hamnerdal, Jetsen?, 01.08.1888, *P. A. Jonson* (S); Hamnerdal sn., Skär#, 12.08.1918, *P. Söderlund* (S); Tåsjö, Kyrklåsjö, 20.07.1927, *G. R. Cedergren* (S); Fors, Bispgården, 12.07.1940, *S. Grapengiesser* (S); Ljusnedals kruk [bei Ljusnedal], 20.07.1890, *G. Linde* („*Th. minus*“) (S); Ragunda, 07.1890, *A. Wikström* (S); *ibid.*, 16.07.1910, *O. Arrhenius* (S); *ibid.*, Kullstaberg, 12.07.1925, *S. Grapengiesser* (S); Kullstaberg i Näs [bei Hammarstrand], 20.07.1890, *O. Edström* (S); Revsund, Grimmäs, 30.08.1935, *E. Asplund* (S); Ström, 31.07.1913, *N. Johnsson* (S); Ström sn., Ulriksfors, 10.07.1947, *M. Engstedt* (S); Åhs [= Ås], 1856, *Krok* (S); [locus ignotus], 07.08.1907, *F. Brom#* (S); #dal, 02.07.1899, *Falek?* (S); Älfros socken, Kolsätt, 11.07.1879, *K. F. Dusén* (S); Kolsäte [= Kolsätter], 04.07.1879, *H. F. G. Strömfelt* (S); Mörsil, 30.07.1898, *M. Sondén* (S); Torvalla [2 Orte dieses Namens in Jämtland], 30.07.1921, *G. Öhrstedt* („*Th. simplex* f. *flavescens*“) (S). – **Jönköping**, Eksjö, 07.1881, *A. Lagerkrantz* („*Th. flavum*“) (S); *ibid.*, Lön?, 07.1917, *J. Lagercrantz* (S); Korsberga, Kullskog, 13.07.1920, *R. Sterner* (S); Gripenberg, Göteborg, 27.07.1888, *W. W. Lilliesköld* (S). – **Kalmar**, Högsby Virstad, 09.07.1947, *K. Nyström* (S); Långasjö, 07.1898, *K. Elgquist* (WU, Z); *ibid.*, 07.1899, *G. R. Elgqvist* (S); Södra Vi, Skåftshult, 28.06.1942, *E. Asplund* (S); [alle nachfolgenden Fundorte auf Öland], på Alvaren mellan Gössslunda och Borgby [= Bår by], 07.1904, *A. Fries* (S); Ås sn., Näsby, Bondängen, 05.08.1963, *C.-F. Lundevall* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Bredsåtra, Nedra Sandby, 17.07.1924, *R. Sterner* („*Th. cf. simplex*“) (S); Köping, 07.1867, *A. #osén* (S); Möllstorp, 07.1888, *Skotte* (S [2]); Thorslunda, Skogsby, 07.1874, *Krok* (S); Vickleby, 03.08.1919, *O. Köhler* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); *ibid.*, 06.08.1919, *B. Holmgren* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S). – **Kopparberg**, #kapellag, Fågelsjö, 17.07.1903, *G. A. & K. K. (Statens skogsförsöksanstalt)* (S); Ludvika sn., Iviken, banvall, 26.08.1958, *E. Wieslander* (S); Falun, 22.07.1888, *V. Hamnerstrand* (Z); Svärdsjö, Borgårde, 18.07.1909, *F. R. Aulin* (S); *ibid.*, Sveden, 05.08.1920, *F. R. Aulin* (S); Bjursås, Ljustjärängaran, 06.07.1979, *G. Wistrand* (S); Tuna Socken, vid Gagnebro s. d., Hällström (S); Orsa, 07.1899, *J. G. Gunnarsson* (S); Rättvik, 07.1901, *J. G. Gunnarsson* (S); *ibid.*, 21.07.1907, *H. Du Rietz* (S); *ibid.*, 22.07.1907, *H. Du Rietz* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S); *ibid.*, 25.07.1907, *G. E. Du Rietz* (S); *ibid.*, öst. om Kyrkan vid järnvägen, 06.1893, *T. Krok* (S); Boda, 02.08.1881, *C. Indebetou* (S [2]); Mora par., Alderängarna (= 8 km NW of Mora), 28.08.1987, *N. Lundqvist 16900* (S); Wånhus [bei Mora], 07.1917, *Jonson* (S); Älfdalen, Holm, 14.07.1918, *O. Vesterlund* („*Th. flavum* × *simplex*“) (S [2], W); Lima [auch Limå], 15.07.1894, *B. T. Nilsson* (S); Särna, 15.07.1906, *E. Bettensjon* (S); Idre, 12.07.1936, *A. Roos* (S); Gagnebro, s. d., Hällström (S); Hamra, Noppikoski, 10.07.1945, *B. Hambraeus* (S); Silfberg, 08.1902, *E. Adolphson* (S); Silvberg, Risskyttan, 09.07.1946, *E. Almquist* (S); St. Skedvi sn., Nyberget, 07.1902, *G. Samuelsson* (S [2]); Menjan?, Sandön, 18.07.1882, *K. P. Hägerström* („*Th. flavum*“) (S); Arva? [nicht gefunden], 29.07.1903, *M. Sondén* (S); Norrbäcke sn, Torbo [nicht gefunden], 13.07.1921, *G. R. Cedergren* (S). – **Kristianstad**, Åhus, Lamrön?, 17.07.1922, *B. Nilsson* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Borrbj, Tuvorna, 15.07.1950, *N. Johansson* (S); Fastorp, 07.1898, *N. Rosén* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S [2]); Ignaberga, 28.07.1942, *H. Weimarck* (S); Tyringe, 19.07.1882, *R. Wallengren* (Z); Valje, 08.1903, *K. B. Nordström* (S [2]); Vanneberga, Trolle, Ljungby 25.07.14.08.1922, *P. Tufvesson* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S); Vittsjö, Hyngarp, 02.09.1941, *H. Weimarck* (S). – **Kronoberg**, Blädinge, Ås, 18.07.1927, *K. Starcs & J. G. Gunnarsson* (S); Urshult, 1863, *J. A. Ling#* (S); *ibid.*, s. d., *coll. ignotus* [unleserlich] (S); Stenbrohult [mehrere Orte dieses Namens], Stubbinge, 08.1927, *N. Johnsson* (S [2]); Skatelöf, 1869, *O. J. Magni* (S). – **Malmöhus**, Glumslöv, 20.07.1936, *Stferner?* (S); *ibid.*, Ålabodarna, 20.08.1928, *F. H. Ander* (S); Brunnby, Elishult, 05.08.1929, *B. Nilsson* (S); Eslöv, 05.08.1885, *G. Andersson* (S); Fjärestad, Rya tegelbruk, 19.08.1923, *G. Samuelsson* (S); Klagshamn bei Malmö, am W-Rand des großen Baggersees in Mergelabbaugelände zw. nördlichem und südlichem Ortsteil, 15.06.1997 sowie cult. in B bis 30.06.1998, 07.1998, *R. Hand 1275* (B [4]); Skanör, 08.1930, *J. G. Gunnarsson* (S); Stehag, 07.1906, *O. Möller* (S); Hörby, 03.07.1870, *A. Tullberg* („*Th. flavum*“) (S); *ibid.*, 08.1918, *A. E. Gorton* (S). – **Norrbottnen**, Öfvertorneå ön, Litiainen i Torne elf, 09.08.1928, *S#ström* („*Th. rariflorum*“) (S); Piteå, 06.07.1939, *S. Grapengiesser* (S); Arvidsjaur sn., Åberget, 26.07.1968, *S. Nordenstam & E. Evers* (S); Luleå, Alto#, 11.08.1923, *H. Svenonius* (S); Luleå, Partön?, 11.08.1923, *H. Svenonius* (S); Överkalix, Jockfallet, 27.08.1960, *E. Asplund* („*Th. flavum*“) (S); Tändö, northeastern shore of the Kalix River, 23.07.1958, *C. G. Alm* Pl. Suc. 3163 („*Th. simplex* var. *boreale*“) (Z); Kengis, 1843, *Laestadius* (S); *ibid.*, 1854, *L. L. Laestadius* („*Th. strictum* var. *majus*“) (S); *ibid.*, 1854, *L. L. Laestadius* (S); *ibid.*, 1855, *Laestadius* (S); *ibid.*, 1860, *Laestadius* (S); *ibid.*, s. d., *Laestadius* („*Th. cf. kemense*“) (S). – **Örebro**, Askers sn., Skärsäter, 23.07.1917, *G. Montgomery* (S); *ibid.*, 500 m ONO Tängsätters prästgård, 02.08.1933, *E. Broddeson* (S); Hammar sn., Dalmark, på Wellenstranden, 25.08.1923, *A. L. Segerström* (S); Hidinge, Lekhyttan, nära Lunnasjön, 02.08.1935, *E. Broddeson* (S); Hovsta sn., vid den lilla bäckgrenen, 29.08.1933, *E. Broddeson* (S); Örebro, 1860, *O. Drake* (S); Sköllersta, Segås, vid stengärdesgård, Ö om gärdesvägen söd, 23.07.1954, *U. Starbäck* (S [2]); Hallsberg, Herrfallsäng, 07.1911 *J. G. Gunnarsson* (S); *ibid.*, *ibid.*, 30.07.1950, *E. Broddeson* (S); Lerbäcks Herrfallsängen, under Skyllbergs bruk, 17.07.1925, *T. Vestergren* (S); Tysslinge sn., 400 m SV om Holmstorps hållplats, 20.08.1929, *E. Broddeson* (S). – **Östergötland**, Ydre, Oppeleg, 07.07.1883, *H. Dahlstedt* (S); Mjölby, 07.1909, *Johansson* (S); Omberg [N Ödeshög], Väversunda, 1855, *C. A. Westerlund*

(S); Vadstena, s. d., C. J. Lindeberg (S); Söderköping, vid Kanalen, 1860, K. F. Thedenius (S); Söderköping, 08.1881, C. Starbäck (S); V. Husby, Hylinge, 10.07.1881, H. Strömfelt (S); ibid., 22.07.1884, H. F. G. Strömfelt (S); Väderstad, Vallsbergs kvarn, 28.07.1907, E. Erici (S). – **Södermanland**, Nyköping, 07.1890, E. Flodmark (S); Gillberga sn., 1877, G. Ekdal (S); Hammarby sn., Hammarby holme, 27.07.1841, coll. ignotus (S); Julita sn., Ås, 07.1859, H. von Post (S); Peterslund, Bogsta, 08.1886, A. Sundström (S); ibid., ibid., 07.1887, A. A. Lindström (S); prope Ekla#, Bogsta, 21.07.1883, A. A. Lindström (S). – **Stockholm**, Gängsätra [NE Stockholm], 1850, R. F. Fristedt (S); Ösmo, Stockbonäs udde, 13.09.1934, E. Asplund (S); Blidö smansboda, Storskär, östbacke, 05.08.1926, G. Samuelsson & A. Zander (S); Bo [= Boo], Sägsjön, 18.08.1924, G. Täckholm (S); Djurö, äng norr om Norrsunda på Runmarö, 11.07.1919, H. Karlson (S); Hölö, nära Häggån, 08.1888, T. Peyron (S); Hölö sn., Tullgam, 08.1888, T. Peyron (S); Järfälla sn., Sandvik, 07.1913, coll. ignotus [unleserlich] (S [2]); ibid., ibid., Gäsberget, 07.1913, coll. ignotus [unleserlich] („*Th. flavum*“) (S); Möja, Långviks Storö, 03.07.1921, T. Vestergren (S); Mörkö socken, #viksbergen, 22.07.1886, G. Ekström (S); Österhaninge, Guldringen?, 11.09.1937, E. Asplund (S); ibid., Karlsvik, 1850, Björnström (S [3]); Österhaninge socken, Åbykännet, 20.07.1936, E. Asplund (S); Salem sn., Garnuddens kärräng, 08.1907, T. Krok (S); Vesterhaninge [= Västerhaninge], Åly?, 08.1942, J. Lagerkranz (S); Torö, Tistelkolmen, 28.08.1929, E. Asplund (S); Fasterna socken, strax S. om Rörby, just inom sockengränsen, 10.08.1987, A. Anderberg 3025 (S); Grisslinge, Berga, 20.07.1930, E. Asplund (S); Öster Tälje, mellan Skärvak och Igelsta?, 26.08.1930, E. Asplund (S); Ö.Tälje sn., Glasberga, 10.07.1934, R. Ohlsén (S); Riala, mellan Källomora och Dingtinge, 07.1913, S. Delander („*Th. simplex* var. *racemiflorum*“) (S); Sickla, Ö en äng vid Hemträsket?, 1841, coll. ignotus [unleserlich] (S); Skärg., Ålon, 07.1875, Krok (S); Liljehamma? [nicht gefunden], 08.07.1893, M. Bäärnhelm (S); Pott#gran [nicht gefunden], 1841, ex herb. C. F. Nyman (S). – **Stockholm/Uppsala**, Uplandia, s. d., N. J. Andersson (MA). – **Uppsala**, Hällnäs, Edsätra, 10.07.1918, E. Almquist (S); Petkarleby?, Överboda, 07.1868, K. F. Thedenius (S); Valö, Vigelsko, 07.1886, G. A. Fröman (S); Älfkarleby, Tisboda, 11.07.1917, E. Almquist (S); Börje sn., 24.07.1856, Fries (S); Gräsö, Vesterby, 14.07.1928, T. Vestergren („*Th. flavum*“) (S); Uppsala, Stadszkogen, 24.07.1892, A. R. Dahlgren (S); Upsala, s. d., G. A. Silfversparre Herb. Norm. (Fries), Fasc. 3, 26 (LY, WU); ibid., Norby, 21.07.1837, F. Grawe (S); Upsaliae, s. d., Ehrhard (WU); ibid., s. d., U. Ehrhardt [wohl ex herb.] (B); Uppsala, S. Fallerö? [nicht gefunden], 04.07.1937, G. Björkman (S). – **Västerbotten**, Jörn sn., Harkvelet?, 31.07.1940, G. R. Cedergren (S); Åsele, 18.07.1912, T. Wolf (S); Umeå, stad (östra) vid hamn, 29.08.1940, L. Wahlberg (S). – **Västernorrland**, Hässjö sn., 07.1865, F. Kempe („*Th. rariflorum*“) (S); Öfverlännäs, 20.07.1910, G. E. Söderholm („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S); Sättna, 08.1872, J. H. Westerberg („*Th. rariflorum*“) (S); Torp, 07.1889, V. Berglund (S); Njurunda, Nolby, 21.07.1911, O. Östgren (S); Sundsvall, 05.08.1883, J. P. Linde (S); ibid., Stadsbackenviden, 08.08.1910, K. B. Nordström (S); Timrå, Mjällomsåns utlopp, 17.07.1951, B. Lindquist & S. Selander (S); Fränsta, 07.1902, J. G. Gunnarsson („*Th. simplex* f. *racemiflora*“) (S); Borgsjö, Näset, 07.1904, P. Callinders (S); Borgsjö, Prestgården, 20.07.1898, G. Samuelsson (S); Ådalsliden, Näsåker, at the E bridge-abutment at Nämforsen, 26.07.1991, N. Lundqvist 18657 (S); Indals-Liden s. d., S. J. Enander (S); Liden, Nämforsen, 07.1856, R. F. Fristedt (S [4]); ibid., ibid., 07.1856, R. F. Fristedt („*Th. simplex* f. *inter hoc & rariflorum*“) (S); ibid., ibid., 07.1885, F. Lönnkvist („*Th. rariflorum*“) (S); Ljustorps Mellberg nära Högländskron, 20.06.1910, K. B. Nordström (S [2]); Ljustorps sn., Björkum, vid stora landsvägen, 21.07.1910, K. B. Nordström (S); ibid., mellan Björkum och Lövberg, 25.07.1910, K. B. Nordström („*Th. simplex* var. *racemiflorum*“) (S [2]); ibid., Högländsbo darna, 30.07.1910, K. B. Nordström („*Th. simplex* var. *racemiflorum*“) (S); Säbrå, Grofhän [auch Grofän], 06.1912, T. Tengvall (S); ibid., ibid., 07.1922, N. Johnsson (S); ibid., ibid., 07.1923, N. Johnsson (S); ibid., ibid., 08.1925, N. Johnsson (S); ibid., Själand, 14.07.1857, R. F. Fristedt („*Th. rariflorum*“) (S [2]); ibid. sn., Grofellsbergets?, 05.07.1929, C. G. Alm (S); Graninge, Top k Graninge nv., 05.08.1977, F. Bergvall (S); Hernön [Insel Härnön bei Härnösand], 07.1902, G. W. Montelin? (S); ibid., 07.1909, N. Johnsson (S); Multrä akn., 28.06.1945, S. Grapengiesser (S); Sollefteå, 07.1884, F. Lönnkvist (S); ibid., 07.1902, T. Fries (S); ibid., 04.07.1903, E. Rönnblad (B, S); ibid., 01.07.1904, E. Rönnblad (Z [2]); ibid., 08.1908, Johansson (B); ibid., 08.1913, G. Johansson (S); ibid., Aku, 15.07.1942, S. Grapengiesser (S); ibid., aku påniper vid Brukél, 10.07.1935, S. Grapengiesser (S); nördlich der Forstschule von Sollefteå, 21.07.1961, M. Bäßler (B); Ramsele, 27.07.1911, M. Sondén (S); Resele, Tannflo Upl., 06.07.1958, H. Sjöen (S); Bälén i Junsele, 25.07.1856, R. F. Fristedt et al. (S); Junsele, 1856, R. F. Fristedt (S [2]); ibid., 25.07.1856, R. Fristedt (S); Örnköldsvik, 09.1859, C. A. Håkansson („*Th. rariflorum*“) (S); ibid., 19.09.1859, Håkansson („*Th. rariflorum*“) (S); Grundsunda, Vallen, vid byvägen till Fanbyn, 07.08.1932, G. B. E. Hasselberg (S); Åstuås? [nicht gefunden, aber in Ångermanland], 06.1910, C. Pleijel (S); Erstavik [nicht gefunden, aber in Ångermanland], 05.07.1933, P. Palmcrantz (S); Helgemes?, Ärtrik [bei Helgum], 18.07.1934, S. Grapengiesser (S); Långade, Aku [nicht gefunden, aber in Ångermanland], 13.07.1942, S. Grapengiesser (S); Lundmark [nicht gefunden, aber in Ångermanland], 16.06.1921, S. Grapengiesser (S); Nyland in nemore [Ådalen], 07.1898, T. Rydén (S); Jenesels sn? [nicht gefunden, aber in Ångermanland], 07.1856, R. Fristedt (S); Ståttholmen [nicht gefunden], 07.1884, L.? („*Th. flavum* × *simplex*“) (S); Vi#la Varo [nicht gefunden], 1888, S. J. Enander („*Th. kochii*“) (S). – **Västmanland**, Björskog, Aspa [S Köping], 15.09.1942, E. Almquist (S); Norberg,

17.06.1959, *E. Wieslander* („*Th. flavum*“) (S); Sala, Nybygget, 1917, *K. V. O. Dahlgren* (S); *ibid.*, 10.08.1891, *D. Danielsson* (S). – **Västra Götaland**, Falköping, Hästhagen?, 20.07.1935, *A. Hilleström* (B); Kinnekulle [bei Hällekis], 1830, *coll. ignotus* („*Th. minus*“) (S); *ibid.*, Ödbogården, 18.06.1929, *J. A. O. Skårman* (S); *ibid.*, *ibid.*, 15.07.1929, *J. A. O. Skårman* (S); *ibid.*, Blamberg, 24.07.1930, *J. A. O. Skårman* (S); Varnhem, 08.08.1907, *H. Nilsson* (S); Ytterby sn., Ö Tunge, 26.07.1924, *R. Ohlsén* (S); *ibid.*, *ibid.*, nära gränsen till Kungself, 24.08.1928, *H. Fries* (S); Dalum sn., Silarp, 07.08.1949, *H. Fries* (S); Foss, Kungkarls bruk, 1929, *J. E. Palmér* (S); *ibid.*, Skälleröd, 29.07.1947, *H. Fries* (S); Fristad, 18.07.1899, *N. Sylvén* (Z); Hällstad, Gammalstorp, 16.07.1954, *T. E. Hasselrot* (S); Härryda, Kopparbo, 31.07.1942, *H. Fries* (S); Långhem, 12.07.1919, *A. O. Olson* (S); Murum, mell. Sötrarps o. Skålarps, 14.07.1954, *T. E. Hasselrot* (S [2]); Thalköping, mellan Ranten och Odensberg, 06.07.1921, *B. Nilsson* (S); Timmele, Vång, 17.07.1954, *T. E. Hasselrot* (S); Bergs Jutagåden, 16.07.1942, *K. Bökman* (S); Kinnehave [nicht gefunden], 24.07.1928, *J. A. O. Skårman* (S); Långared sn. [Alingsås], V om vägskalet S om Börta Södergården, 19.08.1950, *T. E. Hasselrot* (S); Östad [W Alingsås], Kullen, 13.07.1938, *J. A. O. Skårman* (S); *ibid.*, SV om [auch SW of] Kullen, 14.07.1952, *T. E. Hasselrot* (S [2]); Algutstorp, Stenatorp, 26.07.1962, *T. E. Hasselrot* (S); Skallsjö sn., Oskarshöjd, 07.1890, *C. G. H. Thedenius* („*Th. simplex* var. *racemiflorum*“) (S); *ibid.*, 07./08.1900, *C. G. H. Thedenius* („*Th. simplex* var. *dubium*“) (S). – **districtus ignotus**, Ångermanland, Österåsens [mehrere Orte dieses Namens in dieser Landschaft] sanatorium, 07.1903, *H. Fries* (S); *ibid.*, 1856, *R. F. Fristedt* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S); Småland, Tuna [mehrere Orte dieses Namens in dieser Landschaft] 1862, *P. Tham* („*Th. flavum*“) (S); *ibid.*, Kriegstad, 08.1867, *M. A. G. Metter* (S); *ibid.*, Lomnhult?, 1870, *Lindman* (S); Uppland, s. d., *C. M. Nyman* (S); Scania, Kjöftinge, 02.08.1888, *S. Murbeck* (WU); *ibid.*, *ibid.*, 27.08.1891, *S. Murbeck* (WU); Tible [mehrfach in Mittelschweden], 1872, ex herb. *Almqvist* (S); Skåne, Hergestad, 07.1907, *A. E. Gorton* (S); *ibid.*, Fjälkentack på Odensberga, 27.07.1916, *H. E. Johansson* (S); *ibid.*, Havellinge?, 07.1927, *J. G. Gunnarsson* (S); [in hist. Landschaft Södermanland, ob im gleichnamigen Län?] Han [nicht gefunden], 1891, *O. Hagström* (S); [in hist. Landschaft Södermanland, ob im gleichnamigen Län?] Härads Igelsjön [mehrfach vorhanden, keine Zuordnung möglich], 10.07.1901, *G. amuelsson* (S); [in hist. Landschaft Södermanland, ob im gleichnamigen Län?] paroec. Brämkyrk?, 07./ 22.09.1921, *J. Lagerkranz* (S); [in hist. Landschaft Södermanland, ob im gleichnamigen Län?] T#lsunds sn, Arvicksta, 07.1893, *E. Köhler* (S [2]); [in hist. Landschaft Södermanland, ob im gleichnamigen Län?] Tungnäs, Dom#hagen, 22.08.1917, *P. Söderlund* (S); Johannisberg vid Uksterås, 20.07.1848, *Cederstråhle* (S); [in hist. Landschaft Uppland] Mörsils, 14.07.1922, *W. Palmer* (S); [in hist. Landschaft Västmanland, ob im gleichnamigen Län?] Koppar# sn., 02.07.1893, *E. & A. Haglund* (Z).

Finnland: Häme, Hattula, Hyrvälä, Mustalammi, 30.07.1975, *P. Uotila 24787* (Z, herb. Kalheber). – **Kymi**, Savitaipale, Kärnäkoski fortress in Junno village, 61°15'N, 27°43'E, 01.07.1977, *R. Alho & T. Lampiäinen* (Z). – **Mikkeli**, St. Michel inter pag. Niemelä et Sairila, 17.07.1944, *L. Lagerström* (Z). – **Turku-Pori**, Lieto, Nautela, 60°35'N, 22°25'E, The bank of Aurajoki river near the rapids, 25.07.1976, *T. Lempiäinen & O. Ravanko* (MA, herb. Kalheber).

Deutschland: Brandenburg, Im Bredower Forste an lichten Stellen, 27.07.1856, *F. Körnicke* (S, Z); Bredower Forst, beim Forsthause, 27.07.1856, *F. Körnicke* (B); Bredower Forst, 24.06.1882, *Taubert* (Z); Nauen, *ibid.*, 13.07.1884, *C. Scheppig* (B [2], JE, Z [2]); *ibid.*, *ibid.*, 25.07.1886, *C. Scheppig* (LY); *ibid.*, *ibid.*, 07.1910, *R. Schulz* (B); *ibid.*, *ibid.*, 09.09.1922, *R. Schulz* (B); Spandau-Nauen, Am westlichen Rande der Bredower Forst, 13.07.1906, *R. Schulz* (B); Nauen, Im Bredower Forst westlich vom Forsthause, 06.1893, *O. & R. Schulz* (B); Nauen, Am westlichen Rande der Bredower Forst, südwestlich vom Forsthause, 21.07.1907, *R. Schulz* (B [2]); Im Bredower Forst, am Hasselberg (Herrenberg) in der Nähe des Schlaggrabens, 21.07.1907, *R. Schulz* (B [2]); Spandau, Im Kienhorst bei Falkenhagen, 07.08.1906, *R. Schulz* (B); Spandau, Im Kienhorst zwischen Falkenhagen und dem Schwanenkrug, 22.07.1907, *R. Schulz* (B); SW Marzahne, Kr. Brandenburg, Schuttplatz in Sandgrube im Wald [offenbar synanthrop], 10.07.1985, *Stohr* („*Th. cf. simplex*“) (B); Brandenburg [Stadt oder Land?], Havelgebiet, s. d., *Paltzow* (B). – **Schleswig-Holstein**, Heiligenhafen, 08.1825, *E. F. Nolte* (B).

Polen: Suwalki, Lyck [= Elk], Schloßwald, 28.07.1873, *C. Sanio* (B); *ibid.*, im Schlosswalde, 17.07.1878, *Sanio* (K); *ibid.*, Dellnitz am Rande der Lyckflusswiesen, 17.07.1884, [Sammler unleserlich] (WU). – **Wrocław**, Peterwiz [sic, = Piotrowice] pr. Strehlen [= Strzelin], s. d., *Wimmer* (B); Strehlen [= Strzelin], bei Peterwitz [= Piotrowice] [oder] Peterwitzer Mergelgruben, 18.07.1891, *P. Kruber* (B, BTU, S) („*Th. bauhini* var. *simplex* [oder] *Th. simplex* var. *tenuifolium*“).

Polen/Ukraine: Premysl, Lubligov G# [welche Grenzseite?], 11.07.1901, ex herb. *J. Schneider* (W).

Ungarn: Budapest, in pratis paludosis inter Rákos-Palota et Szent Mihály, 25.07./03.08.1895, *V. de Borbás* („*Th. simplex* var. *hungaricum*“) (B, MA, W, WU); Rákos prope Budapest, 10.08.1895, *A. de Degen* (Z [2]). – **Fejér**, Zichyfalva [= Zichyújfalva], Szekesfehervár, 05.08.1906, ex herb. *J. Schneider* (W). – **Heves**, Bükk-Gebirge, Bükk-fennsík (Hochfläche), Dolinen W Zsidó-rét, ca. 800 m, 07.08.1998, *M. Ristow 925/98* (herb. Ristow).

Österreich: Kärnten, Flattach [im Mölltal], 08.1880, *D. Paukert*, ex herb. *Ulleptsch* („*Th. bauhini*“) (B); Hohe Tauern, Mölltal, Heiligenblut, Winkl, 350 m NNE des Kachelsees, 800 m S Gehöft Höller, 1270 m,

05.09.1992, A. Tribsch 2362 (WU). – **Steiermark**, Altenberg, ca. 200 m SE Gsohler, ca. 1075 m, 19.08.1998 (Rhizom), cult. in B bis 30.06.1999, 19.06.2000, R. Hand 2505 & A. Tribsch (B [2]); Innerzwein bei Afflenz, ca. 300 m NNW Kapelle am Waldrand, ca. 780 m, 20.08.1998 sowie cult. in B bis 30.06.1999, R. Hand 2506 & A. Tribsch (B [4]); prope Seckau, ca. 700 m, s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *Pernhoffer* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2556 (B, S, Z [2]);

Schweiz: Graubünden, Bad Alvaneu, 07.1857, C. Brügger („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Sils, 07.1882, R. Keller (B); vor ibid., Domleschg, 16.07.1882, F. Kaeser („*Th. bauhini*“) (Z); In einer Grünhecke bei ibid., ca. 780 m, 29.07.1888, F. Käser („*Th. bauhini*“) (B); Thusis, 07.1883, R. Keller („*Th. galioides*“) (MA). – **Vaud**, La Combaz près Bex, s. d., E. Thomas (Z). – **Wallis**, Giétroz, Bagnes, s. d., ex herb. *Delasoie* (Z); ibid., ibid., 1900-2000 m, 18.07.1896, W. Bernoulli („*Th. alpicola*“) (B); Gietroz, 08.1871, F. Schneider („*Th. simplex* var. *alpigenum*“) (Z); ibid., 02.08.1871, I. Mairet („*Th. alpicolum*“) (Z); ibid., 08.1895/07.1896, W. Bernoulli („*Th. alpicolum*“) (Z); Giétroz, Vallée de Bagnes, s. d., Favrat („*Th. bauhini* var. *alpigenum*“) (Z); ibid., ibid., 02.08.1876, E. Travre (Z); ibid., ibid., 06.08.1883, J. Coaz („*Th. bauhini* var. *alpicolum*“) (Z); ibid., ibid., 1900-2000 m, 02./09.08.1895, W. Bernoulli („*Th. alpicolum*“) (B, M, Z); ibid., ibid., s. d., coll. *ignotus* [unleserlich] (Z); Alpe de Gietroz, Val [oder Vallée] de Bagnes, 06.08.1883, A. Morel („*Th. bauhini* var. *alpigenum*“) (Z); ibid., ibid., 06.08.1883, H. Jaccard („*Th. bauhini* var. *alpicolum*“) (Z [5]); ibid., ibid., 07.1889, O. Wolf („*Th. bauhini* f. *alpicolum*“) (Z); Alpes de Bagnes, 2000 m, 02.08.1871, Favrat (WU); Val de Bagnes, Lac Mauvoisin, 15.08.1974, K. H. Rechinger Iter Helv. (1974) 0-3149 (W); Bagnes, s. d., B.-J. Martin („*Th. niri-cans*“) (Z); ibid., s. d., B.-J. Martin („*Th. simplex* var. *alpestre*“) (Z); ibid., s. d., B.-J. Martin („*Th. simplex* var. *laserpitioides*“) (Z); Chaurion, Val de Bagnes, ca. 2400 m, 08.1896, Schröter („*Th. bauhini* var. *alpicolum*“) (Z); Vasevey, Val de Bagne, ob den Felsen, ca. 2000 m, 16.07.1944, J. Schlittler („*Th. bauhini*“) (Z); bei Verbier-Pâquier, 1480 m, 09.08.1968, T. Eckardt 1052 (B); Martigny, 06.1876, F.-O. Wolf („*Th. bauhini*“) Z [2]; près ibid., Thomas („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Guercet, 06.1876, F.-O. Wolf („*Th. bauhini*“) Z [3]; Char-rat, 06.1876, F. O. Wolf („*Th. bauhini*“) Z [2]; Marais de ibid., 13.06.1878, Sandoz („*Th. angustifolium*“) (Z); ibid., au bord de la route, ca. 450 m, 11.07.1907, P. Farquet („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., 10.07.1908, P. Farquet („*Th. flavum*“) (herb. Greuter); ibid., près de la gare, 15.06.1912, Wilczek („*Th. bauhini* var. *latifolium*“) (Z); ibid., ibid., 15.06.1917, Wilczek („*Th. bauhini* var. *latifolium*“) (Z); Charrat-Fully, zwischen Ronebrücke [sic] u. Bahnhof, 13.07.1915, H. Gams („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Saxon près Riddes, 17.07.1897, H. Jaccard („*Th. bauhini*“) (Z); près marecageux sous Saxon, 17.07.1919, P. Farquet („*Th. bauhini*“) Z [2]; Brämis [= Bramois], 06.1872, F. O. Wolf („*Th. bauhini*“) (Z [2]); am Wege nach ibid., 09.1876, F. O. Wolf („*Th. bauhini*“) (Z); Bramois, 07.1883, H. Jaccard („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., 06.1895, F. O. Wolf („*Th. bauhini*“) (Z [2]); Plaine du Rhone, entre Sion et Bramois, 07.1882, F.-O. Wolf (Z [2]); zw. Sitten [= Sion] u. Riddes, auf Wiesen südl. der Rhone, 11.07.1881, W. Bernoulli („*Th. bauhini*“) (B); Sitten, 08.08.1876, Schröter & Wolf („*Th. bauhini*“) (Z); Sion, 500 m, 07.1882, P. Gave („*Th. flavum*“) (herb. Greuter); Ecône, 22.07.1892, F. O. Wolf („*Th. bauhini*“) (Z); La Souste, 580 m, 07.1882, P. Gave („*Th. bauhini*“) (herb. Greuter); Leuk-Susten, 21.07.1893, G. Müller („*Th. bauhini*“) (Z); Susten, 06.1873, F. O. Wolf („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., 07.1883, F. O. Wolf (Z); Bords du Rhone, en aval de Turtmann, 13.07.1877, Christ & Favrat (WU); Tourtemagne [= Turtmann], 07.1877, Favrat (Z [2]); ibid., 07.1878, F. O. Wolf („*Th. simplex* var. *alpicolum*“) (B); Ufer der Rhone, unterhalb ibid. (gegen Leuk), ca. 650 m, 13.07.1877, L. Favrat („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Turtmann, 12.07.1895, Keller („*Th. bauhini*“) (Z); Am Weg von Zinal auf die Alpe de Singline, 1880 m, 05.08.1948, E. Sulger Büel („*Th. bauhini*“) Z [3]; [locus ignotus; unleserlich], 30.07.1898, Müller („*Th. alpicolum*“) (Z); Grasse? [nicht gefunden], 06.1872, F.-O. Wolf („*Th. bauhini*“) (Z). – **districtus ignotus**, Ex Helvetia, s. d., Scheidweiler (B).

Italien: Abruzzo, Villavallelonga, Bolzo dell'Uva-spina, 07.1903, ex herb. A. Fiori (FI); locus ignotus, 06.1998 (Rhizom), cult. in B bis 15.06.2000, F. Conti = R. Hand 2496 (B). – **Basilicata**, Pignola Lucania, prope Basento flumen, c. 900 m, 02.07.1922, Oliveti („*Th. flavum*“) (FI). – **Calabria**, ad Serra San Bruno, 15.04.1884, F. v. Zvierlein („*Th. flavum*“) (FI); östl. Spezzano di Sila, an der Straße zum Lago Lucone, ca. 1400 m, 13.08.1965, H. Merxmüller 20616 & J. Grau (M); Sila, Boschi della Sila, 07.09.1883, A. Fiori („*Th. medium*“) (FI). – **Campania**, in monte Vergine prope Neapolim [= Napoli], 18.06.1845, ex herb. A. Prior („*Th. angustifolium*“) (K); Avellino, Pascoli a M. Vergine, 1200 m, 08.1907, M. Guadagno (MA); Salerno, in silvis montanis prope Ravello, 06.1919, A. di Palma Fl. Ital. Exsicc. 2679 („*Th. flavum*“) (B, WU); Canalitto e Cerreto [SSW Pagani], ca. 900 m, 13.07.1919, Lacaita („*Th. flavum* var. *ravellensis*“) (FI). – **Lombardia**, Como, Val Sassina, Am Wege von Taceno nach Introbio, 25.07.1888, R. Beyer („*Th. flavum*“) (B). – **Piemonte**, Moncalieri, Luoghi selvatici lungo il Po, 15.07.1905, G. Pellanda („*Th. flavum*“) (FI); Chartreuse de Pesio [= Chiusa di Pesio], 01.08.1880, J. Vetter („*Th. bauhini*“) (Z [2]). – **Umbria**, Monti Sibillini [bei Castelluccio], Piano Grande, 1270 m, 06.10.1999, Dürbye 912, Weber & Meyer (B [2]). – **Veneto**, Mestre, 12.08.1850, coll. *ignotus* [unleserlich] („*Th. angustifolium* var. *laserpitifolium*“) (WU).

Kroatien: **Gospić**, Velebitgebirge, Am Wege von Sv. Bork [=? Sveti Rok] nach Mali Halan, 22.07.1890, R. Beyer (B). – **Zadar**, Velebit, ca. 3 km westlich Kucina Kosa [bei Zrmanja], Sucević Polje, 03.08.1960, D. Podlech 6607 (MSB).

Bosnien-Herzegowina: Kremna pr. Prnjavor, 07.1910, *Vandas* (PR); Gacko, Vucia Bara, ca. 1200 m, 21.08.1889, S. Murbeck (S); Ravno, Paklinaplanina am Übergange von Zupanice? nach Ravno, ca. 1100 m, 19.07.1907, J. Stadlmann, F. Faltis & E. Wibiral (WU); Zaborak [bei Gorazde], 400 m, 07.1903, Schiller (WU); Hercegovina, auf Wiesen der Velez planina [bei Mostar], 1400 m, 07.1901, *Sagorski* („*Th. simplex* var. *alpicola*“) (JE); *ibid.*, 1600 m, 07.1901, *Sagorski* („*Th. simplex* var. *alpicola*“) (B); Hercegovina, Nevesinje polje, 900 m, 07.1901, *Sagorski* („*Th. simplex* var. *latisectum*“) (JE); Hercegovina, Nevesinje, 950 m, 07.1902, *Sagorski* (PR); Hercegovina, Bare ad pad m. Čvrstnica pol. [bei Gornja Grabovica], 08.1910, K. *Vandas* (PR); Rakitno, feuchte Wiesen im Polje unter Podklečani [= Poklečani], ca. 900 m, 07.07.1909, *Handel-Mazzetti* (WU [3]); Vrbanje, pod horu Orjenem, pu hranici Dalmatské, 05.08.1912, L. F. Čelakovský (PR).

Jugoslawien: **Montenegro**, in mte Lovčen [bei Cetinje], 08.1911, J. Rohlena (K); *ibid.*, 08.1911, J. Rohlena („*Th. simplex* f. *glanduligerum*“) (Z); auf dem Pek südwestlich Andrijevice, 1450 m, 05.07.1916, E. Janchen („*Th. lucidum* var. *glandulosum*“) (WU); Voralpenwiese an der Kapetanova rujeka östlich von Kolašin, 1150 m, 09.07.1916, E. Janchen („*Th. lucidum* var. *glandulosum*“) (WU); Kolašin, 12.07.1916, E. Janchen („*Th. lucidum* var. *glandulosum*“) (WU); Orjen, Crkovice [= Crkvice], 14.07.1907, F. Vierhapper (WU [2]); Ledenic u Visoke glavice, 11.08.1886, K. *Vandas* (PR). – **Serbien**, *Pirot*, s. d., Ilić („*Th. strictum*“) (WU); [locus ignotus], Serbia [nach Fritsch 1895 aus dem Raum Niš-Pirot-Leskovac], 1889, Ilić („*Th. strictum*“) (WU).

Mazedonien: m. Sivec [bei Gradsko], 22.06.1921, *Soška* (S); Gradsko, 08.1891, *Formánek* (PR).

Bulgarien: **Plovdiv**, Batak, ad l. d. „Beglika“, 16.07.1973, T. Mešinev, Ž. Černeva & C. Kacareva Pl. Bulg. Exsicc. (Inst. Bot. Acad.) 808 (FI, MA, S, W, WU); Western Rhodopi mts., in Pinus sylvestris wood at Beglika, 1600 m, 04.08.1977, B. Kuzmanov („*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“) (B); Westl. Rhodopen, Hochebene bei Beglika, Rakovo Dere, 1475 m, 26.07.1993, H. Kalheber 93-1232 („*Th. simplex* subsp. *rhodopaeum*“) (herb. Kalheber); Batschkovo, 08.1960, H. Lippold & L. Lepper („*Th. flavum*“) (JE); Jundol[a] in Rhodope m., 08.1892, *Formánek* (PR); Mahala [= Krumowo], 08.1896, V. *Stříbrný* (Z); In pratis ad Pascha Makala [= Krumowo], 05.08.1896, V. *Stříbrný* (HAL); Sadovo, 1892, *Stříbrný* (WU); *ibid.*, 06.1892, *Stříbrný* (PR [2]); *ibid.*, 1892, *Stříbrný* (W); Sadovo-Philippopolis [= Plovdiv], 06.1892, *Stříbrný* (WU); Bela Čerkwa, Rhodope, ca. 1600 m, 21.07.1930, K. Ronniger (W). – **Sofija**, Bistrica pr. Sofia, 07.1908, H. *Laus* (PR); Col. Jajladzik ap. Jehniman [= Ihtiman], 08.1892, *Formánek* (PR); prope Stanke Dimitrov, 12.07.1906, I. *Urumov* (HAL). – **districtus ignotus**, m. Rhodope, In pratis sylvaticis, 1911, I. K. *Urumoff* („*Th. flavum*“) (WU).

Rumänien: **Alba**, Langenthal [= Valea Lunga bei Blaj], 25.06.1872, J. Barth (WU, Z); Hosszú-aszó [= Valea Lunga bei Blaj], 11.06.1876, J. Barth („*Th. transylvanicum*“) (W, WU); Langenthal [= Valea Lunga bei Blaj], 01.08.1876, J. Barth (LY, S); *ibid.*, 21.06.1878, J. Barth („*Th. collinum*“) (B [2]); *ibid.*, 18.06.1882, J. Barth (B); *ibid.*, 20.06.1883, J. Barth (B). – **Bistrița-Năsăud**, Rodna, 01.07.1881, J. Barth („*Th. medium*“) (LY). – **Brașov**, Kronstadt [= Brașov] 07.#, Schur (Z); *ibid.*, Rosenau, Burgberg, ca. 750 m, 14.07.1912, J. Bornmüller (JE). – **Cluj**, Klausenburg [= Cluj-Napoca], 20.06.1881, J. Barth („*Th. medium*“) (LY); Torda [= Turda], 07.1890, Wolff (MA [2]); *ibid.*, 07.1894, *Sagorski* (JE). – **Harghita**, Borszék [bei Toplița], 07.1891, Römer („*Th. peucedanifolium*“) (B).

Ukraine: **Lwiw**, Hrzywcyce pr. Leopolim [= Lwiw] (Chomic), 08.1891, *Blocki* („*Th. galioides*“) (B). – **Schitomir**, Wasilkowce [= Wasilkiw] prope Spiczynice, 01.07.1902, F. *Blónski* Fl. Polon. Exsicc. (Wołoszczak) 901 („*Th. perrobustum*“) (K, WU); distr. Berdyczów, Wasilkowec [sic, = Wasilkiw] ad Spiczynce, 07.07.1902, F. *Blónski* („*Th. strictum*“) (B). – **Ternopil**, Bilcze pr. Borszécóm [= Borschtschiw], 1889, B. *Blocki* („*Th. simplex* f. *latisectum*“) (JE); Ostra Mogila (w Skalackiem-Miodobory) [NE Terebowlja], 1889?, *Blocki* (B); Sinków S. c. Mielnica [= Melnizja Podilska], 1886, *Blocki* (PR). – **Tschernichiw** [= Tschernigow], Gub. Czernigow, Borizezow [Ortschaft?; nicht gefunden], 1854, ex herb. *Hort. Petropol.* (TI). – **districtus ignotus**, e Podolia, s. d., W. *Besser* („*Th. auriculatum*“) (K).

Litauen/Weißrussland: Lithuania, 1847, J. B. *Gorski* (B).

Estland: Reval [= Tallinn], Tabarat?, 08.1926, J. G. *Gunnarsson* (S); Ins. Osilia [= Saaremaa], Kosti, 28.07.1899, *Skottsberg & Vestergren* (S); Ins. Osilia [= Saaremaa], Taggamois, 15.06.1899, *Skottsberg & Vestergren* („*Th. cf. simplex*“) (S).

Russland: **Altaiiski Krai**, am Ob nahe Versuchsgelände des Altaj-Forschungsinstitutes, ca. 15 km W Barnaul, Ob-Ufer, 53°25'N, 83°18'-26'E, ca. 140 m, 10.08.1999, M. *Ristow* 898/99 (herb. Ristow); *ibid.* [exakt gleiche Lokalität], 10.08.1999, M. *Ristow* 899/99 (herb. Ristow); distr. Zmeinogorsk, 30.07.1909, W. S. *Iljin* („*Th. simplex* var. *strictum*“) (L); *ibid.*, in pratis, 10.06.1909, W. S. *Iljin* („*Th. flavum*“) (L). – **Irkutskaja Oblast**, Along highway, 8 km W of Bystraya (28.5 km W of Kultuk and SW end of Lake Baikal), 560 m, 51°45'N, 103°20'E, 12.07.1979, H. H. *Iltis*, J. C. *Coffey* & M. F. *Denton* (S); distr. Sljudjanka, prope vicum Kultuk, 500-550 m, 06.09.1969, V. *Vašák* (PR); Baikal, Kultuk [Richtung] Zun Murino, 13.07.1975, H. *Hara*

(TI). – **Kaliningradskaja Oblast**, Georgenburgkehlen [bei Tschernjachowsk] an d. Inster, 31.07.1895, *H. Kuehn* (MA); Insterburg [= Tschernjachowsk], Pieragiener Aue, 07.07.1894, *H. Kuehn* (KR); auf d. Insterwiesen zw. Insterburg [= Tschernjachowsk] u. Georgenburg, 09.07.1890, *H. Kuehn* (JE); Quedenauer Berg [bei Kwednau] bei Königsberg [= Kaliningrad], 10.07.1868, *Baenitz* (B); *ibid.*, 11.08.1871, *C. Baenitz* (PR); *ibid.*, s. d., *Patze* (JE); *ibid.*, s. d., *Bauer* (S). – **Kalugaskaja Oblast**, Erdenevo, distr. Malojaroslavets, 01.07.1983, *A. K. Skvortsov* (M). – **Krasnojarski Krai**, Turuchansk, 16.07.1876, *H. W. Arnell* (S); Irbeiskij Raion, Okr. D. Alginka, Sabolotschenny Les, 12.07.196#, *E. Penkowskaja & R. Jawlonskaja* („*Th. flavum*“) (NS); Kanski Raion, Taininski Mjassosowchos, 56°21'N, 95°28'E, 16.07.1931, *T. Butorina & K. Parfjonowa* („*Th. simplex* var. *verum*“) (JE); Gorny Inja bei Minussinsk, Birkenhain 500 m NE Ferienlager am NE-Ende Maly Kysyl Kul, 53°47'N, 92°14'E, ca. 360 m, 06.07.1997, *R. Hand 1335* (B); Idrinskoje-Zentralni, W-Rand des Ortes, ca. 54°22'N, 92°16'E, ca. 300 m, 12.07.1997, *R. Hand 1404* (B); *ibid.*, Hügel ca. 8 km SE des Ortes, 54°18'N, 92°22'E, ca. 550 m, 12.07.1997, *R. Hand 1410* (B). – **Leningradskaja Oblast**, Fl. Petropol[itan], s. d., *Weinmann* („*Th. flavum* var. *angustatum*“) (HAL). – **Moskowskaja Oblast**, versus septentrionem ab urbe Mosqua, in vicinitate pagi Jachroma, 160-200 m, 27.06.1971, *V. Vašák* (PR [6]); am Nordrande von Moskau, Poluschkina, der. Weschki, 19.06.1977, *A. K. Skvortsov* (M); Zwenigorod, ad. fluv. Mosqua, 25.08.1965, *A. K. Skvortsov* („*Th. flavum*“) (M). – **Nowosibirskaja Oblast**, Kolywanski R-H., Okr. S. Tschau, Poima Obi, Sarosli Kustarinkow, 12.07.1955, *E. Penkowskaja & A. Buturlina* („*Th. flavum*“) (NS); etwa 3 km SO Chebula, 55°33'15"N, 84°08'00"E, 250 m, 14.07.1996, *U. Sukopp 1513* (herb. Sukopp); ca. 3 km SE Chebula, um 55°33'19"N, 84°08'02"E, ca. 180 m, 15.07.1997, *M. Ristow 908/97* (herb. Ristow). – **Primorski Krai**, Sutschanja [bei Wladimiro-Alexandrowskoje], 10.07.1913, *Bulawkina* Iter Austro-Ussur. (Komarow) 576 (W). – **Respublika Altai**, Aue des Katun an der Brücke N Majma, 52°04'22"N, 85°54'51"E, ca. 250 m, 25.07.1997, *M. Ristow 1087/97 = R. Hand 1681* (B, herb. Ristow); distr. Maima, in vicinitate oppidi Gornoaltaisk (Ulala), loco „Motkin pikhtach“ dicto, 400-800 m, 10.07.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Maima, vicinitas latior oppidi Gornoaltaisk (Ulala), in declivibus collis Seremeyka, 450-600 m, 04.07.1972, *V. Vašák* („*Th. minus*“) (PR); distr. Maima, vicinitas latior oppidi Gornoaltaisk (Ulala), in declivibus collis Tugaya, 08.07.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Turochak, prope lacum Teleckoie ozero, pagi Artybach vicinitas latior, 436-500 m, 09.08.1972, *V. Vašák* (PR); distr. Ulaganski, lacus Teleckoie ozero, prope ostium rivi Chulishman, 436-450 m, 13.08.1972, *V. Vašák* („*Th. minus*“) (PR). – **Respublika Baschkortostan**, Bajmak, südwestlich des Ortes, ca. 2 km südlich Kolchos Sakmow, 05.07.1979, *H. Dörfelt* (HAL); *ibid.* [exakt gleiche Lokalität], 05.07.1979, *S. Klotz* (HAL); 15 km westlich von Čekmagaš, Quercus-Wald, 12.07.1979, *S. Klotz* (HAL). – **Respublika Burjatija**, Tunka, Fuss des e Sayan-Geb., 700 m, 15.07.1975, *F. Klötzli* (Z). – **Respublika Burjatija/Tschitinskaja Oblast**, Dahuria, misit 1847, *Sahlberg* („*Th. simplex* f. *orientalis*“) (S); *ibid.*, misit 1847, *Sahlberg* („*Th. rariflorum*“) (S). – **Respublika Chakassija**, Ust-Abakanski R-H, Okr. Sapogowo, Protoka R. Abakan, 01.08.1969, *I. Neifeld & B. Krotowa* Gerb. Zentr. Sibir. Bot. Sada 8717 („*Th. flavum*“) (NS). – **Respublika Karelja**, ad Soskua, paroc. Kronoborg [= Kurkieki], 22.08.1883, *K. A. von Kothen* (MA, S [2]). – **Respublika Tuwa**, Todscha, okr. d. Sustug-Chem, 830 m, 05.07.1978, *I. Krasnodorow & S. Molokowa* Gerb. Zentr. Sibir. Bot. Sada 307 (K). – **Saratowskaja Oblast**, pr. urbem Petrowsk, 02.-14.08.1900, *M. Blumberg* Herb. Fl. Ross. (Mus. Bot. Petropol.) 1152 (K, WU [2]). – **Stawropolski Krai**, Alikanovka-Tal bei Kislowodsk, 22.07.1967, *I. Quasdorf* Fl. SU 149 („*Th. flavum*“) (B); Kislowodsk, 23.07.1967, *I. Quasdorf* Fl. SU 179 („*Th. flavum*“) (B [2]). – **Tjumenskaja Oblast**, in viciniis oppidi Tjumen, 11.07.1916, *S. Mameev* Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS 223 („*Th. simplex* var. *strictum*“) (K); In viciniis oppidi Tobolsk, 27.06.1908, *Mameev 542* („*Th. simplex* var. *verum*“) (K); *ibid.*, 1909, *Mameev* Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS 541 („*Th. flavum*“) (K). – **Tomskaja Oblast**, Plotnikovo, Ufer der Ikxa an der Straßenbrücke am westlichen Ortsrand, 56°51'N, 83°04'E, ca. 110 m, 18.07.1997 sowie cult. in B bis 21.06.1999, *M. Ristow 984/97 = R. Hand 1680, 3318* (B [3], herb. Ristow); W des Ob, W Melnikovo, 56°N, 83°E, 03.08.1999, *M. Ristow 827/99* (herb. Ristow); Tschainski r-n [bei Kolpaschewo], Rasnotrawno-osokowy, 05.08.1969, *E. Penkowskaja & T. Pawlowa* („*Th. flavum*“) (JE); Doemia?? [Sminogorskiy Bezirk], Maramiskai? [nicht gefunden], 08.07.1913, *N. J. Kusnezow* („*Th. flavum*“) (B). – **Tscheljabinskaja Oblast**, Tronzki [= Troizki], U. Oz. Gruzujanoje, 27.06.1916, *N. N. Kusnezow* Bot.-Geograf. Obcl. Orenburgsk. 31 (W). – **Tschitinskaja Oblast**, Nertschinsk, 1889, *F. Karo* Pl. Dahur. 238 („*Th. strictum*“) (PR [2], Z [2]); Nerczynsk, 06/07.1892, *F. Karo* Pl. Dahur. 238 („*Th. strictum*“) (MA). – **Wolgogradskaja Oblast**, Sarepta [= Krasnoarmeisk], 1886, *Becker* („*Th. commutatum*“) (B); *ibid.*, 1894, *A. Becker* („*Th. commutatum*“) (K); *ibid.*, 31.07.1895, *A. Becker* („*Th. commutatum*“) (MA); *ibid.*, 20.06.1897, *A. Becker* („*Th. commutatum*“) (B). **Georgien**: Khevi, Kazbegi, Gergeti, 25.08.1997, *R. Gagnidze et al.* 2302 [Itinerarrn.] („*Th. buschianum*“) (B); Chewi, Großer Kaukasus, Mündung des Sno-Tales ins Terek-Tal beim Dorf Ach'koti, ca. 3 km SSW vom Dorf Kazbegi, 44°38'N, 42°37'30"E, 1750 m, 24.07.1997, *P. Schönswetter & A. Tribsch* Iter Georg. WU 63 (WU); Chewi, Großer Kaukasus, östliche Umgebung des Dorfes Kazbegi vom Gebäude der Botanischen Forschungsstation (1850 m) bis zum Fuß der oh. befindlichen Steilhänge, 44°40'N, 42°39'E, 1850-1950 m, 25.07.1997, *P. Schönswetter & A. Tribsch* Iter Georg. WU 39 (WU); Chewi, Großer Kaukasus, Nordosthang

1 km WNW ober Gerget'i (WNW gegenüber vom Dorf Kazbegi), 44°38'N, 42°39'30"E, 2100 m, 20.07.1997, P. Schönswetter & A. Tribsch Iter Georg. WU 41 (WU); Chewi, Großer Kaukasus, „Unteres Belvedere“ an der Südrampe der Georgischen Heerstraße, bei Kumlist'ikhe, 2-3 km SE unter Gudauri, 44°29'N, 42°28'E, 1800 m, 25.07.1997, P. Schönswetter & A. Tribsch Iter Georg. WU 66 (WU); distr. Dusheti, in vicinitate pagi Pasanauri, in valle fluminis Belaia Aragva, 1200-1500 m, 31.07.1982, V. Vašák („*Th. minus*“) (W); Süd-Ossetien, Werchowja r. Ksanki [= Ksani], Lewi bort, 2100 m, 03.08.1930, E. & N. Busch (WU); Delwars, 1850-2000 m, 24.08.1929, E. & N. Busch Jugo-Ossetsk. Exped. Akad. Nauk SSSR 72 (K).

Türkei: **Adana**, dist. Feke, Göksu gorge below Himmetli, 700-800 m, 09.07.1952, Davis 19813, Dodds & Cetik (K). – **Erzurum**, 10 km N of Hınıs, river bank, 1600 m, 12.07.1966, Davis 46328 (K [2]). – **Hakkâri**, 40 km from Yüsekova to Semdinli, near river, 1600 m, 15.06.1966, Davis 45088 („*Th. flavum*“) (K); Gevar Ovasi 2-3 km from Yüsekova, 1950 m, 01.07.1966, Davis 45768 (K). – **Kars**, 7 km from Sarikamiş to Karaurgan, 2200 m, 15.07.1966, Davis 46625 (K).

Iran: **Mazandaran**, Lar valley, 2420 m 02.07.1974 Wendelbo & Assadi Bot. Gard. 13318 (W); lush slope along Lar River, Elbruz Mts. about 20 km. east of Polour Wet, 2400 m 06.07.1969, A. Cronquist 10714 & P. Babakhanlou (W).

Kasachstan: **Aktjubinsk**, Turgai, Distr. Irgiz, Mugodschar near Sarly-bai, 11.07.1914, N. Dessiatoff Iter Irgis 1226 (S). – **Taldy-Kurgan**, r. Kara [W Karabulak], 02.07.1928, N. Schipczinsky Pl. Kasakstan. 666 (S).

Kasachstan/China: Songarei, s. d., Schrenk (S, Z); Songaria, 1840-1843, A. G. Schrenk (LY).

China: **Gansu**, Lientschön [= Lanzhou] ad fl. Tatum-ho infer., 2000-2600 m, 08.07.1935, G. Fenzel 2195 (W). – **Nei Mongol Zizhiqu**, 25 li ad orient. vers. a Dojen [= Dongsheng], 31.07.1924, J. Eriksson Pl. Sinen. 48 (S); Dojen, in graminosis subhumidis, 17.08.1934, J. Eriksson Pl. Sinen. 797 (S); ibid., 04./05.08.1936, J. Eriksson Pl. Sinen. 1116 (S). – **Xinjiang Uygur Zizhiqu**, Kok-su valley, Thian-Shan, in about 43°N, 83°E, 1901, S. George & R. Littledale („*Th. flavum*“) (K).

Mongolei: **Bulgan**, ca. 40 km NW Bulgan, am Weg Richtung Mörön, 24.07.1983, W. Hilbig 275/83 (HAL). – **Hovd**, Chovd Sum, Chovd gol-Aue an den Ongozny Ulaan uul, 01.08.1977, W. Hilbig (HAL). – **Övör-Hangay**, SO-Rand des Changai Arwaicheer, Flugplatz, 01.08.1979, W. Hilbig, D. Bumschaa et al. (HAL). – **Selenge**, Valley of Orchon river at the spring Archan, west of the mouth of Iro river [= Yöröö Gol], 02.07.1926, N. Ikonnikov-Galitzky (S).

Nord-Korea: Tonai [= Soman] in Kampoku, 31.07.1930, J. Ohwi Fl. Japan 2904 (K).

Standort und Syntaxonomie

Im europäischen Teilareal wächst die Subspecies zumeist in Halbtrockenrasen (Mesobromion) oder Pfeifengraswiesen (Molinion), also vornehmlich auf wechselfeuchten oder wechselseuchten, sommerlich stark austrocknenden Böden sehr unterschiedlichen Chemismus. Bardassarowa et al. (1993) ermittelten an Standorten in Zentralrussland pH-Werte von 4,5 bis 7,5. Die findet sich nicht selten auch im Anschluss an die bereits genannten Habitats in lichten Gebüsch und Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea sanguinei), oft auch in anderen Ökotonen wie an Feldrainen oder trockenen Böschungen (siehe auch Jonsell 2001). Sofern eine nur extensive Beweidung stattfindet, vermag die Einfache Wiesenraute auch Grünland-Gesellschaften mittlerer Standorte, etwa des Cynosurion oder Poion alpinae, zu besiedeln. Vor allem in den Hochlagen der Gebirge (Alpen, Pyrenäen) tritt die Art in diesen Vegetationseinheiten auf, sofern die Nährstoffversorgung nur bis mäßig hoch ist. Bolòs & Vigo (1984) nennen für die Pyrenäen Gebirgs-Fettwiesen (Polygonum-Trisetion), Font Castell (1996) ergänzend noch Mesobromion-Bestände. Für die spanische Provinz Soria werden auf Herbarscheden (M) als Begleitarten in kalkhaltigen Feuchtwiesen *Cirsium tuberosum*, *Euphrasia stricta*, *Galium boreale*, *Succisa pratensis* und *Gentiana pneumonanthe* erwähnt, mehrheitlich Arten, die dort ebenfalls den Südwestrand ihres Areals erreichen. Nach Tribsch (1997) scheint die Sippe weideresistent zu sein, da sie in den österreichischen Alpen von Rindern nicht gefressen wird. Nach eigenen Beobachtungen (Pyrenäen, Südsibirien) wird sie zumindest regional jedoch von größeren Säugetieren stark verbissen. Jonsell (2001) betrachtet die Unterart für Skandinavien als empfindlich gegenüber intensiver Beweidung und Düngung. Insgesamt wurde die Ausbreitung dieser Sippe in der extensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft sicherlich

stark gefördert. Primärstandorte sind im Randbereich von Flachmooren oder in natürlich waldfreien Bereichen der Gebirge zu vermuten. Schumacher (1931) beschreibt Vorkommen westlich Berlin in 200-250jährigen, lichten Mischwaldbeständen und nennt zahlreiche Saum- und Wiesenarten, darunter auch *Th. flavum*, als Begleiter. An stark beschatteten Waldstandorten überdauert die Sippe nur noch vegetativ (Schumacher 1931). Am Südrand des Areals in SW-Asien zeigt die Unterart eine starke Bindung an Flussläufe, worauf die Habitatangaben auf Scheden zu Pflanzen aus der Türkei und dem Iran (K) hindeuten. Mayer & Aksoy (1986) beschreiben Vorkommen auf feuchten Böden in der winterkalten, von *Vicia tenuifolia* und *Artemisia austriaca* geprägten Steppe aus dem Van-See-Gebiet Ostanatoliens. Im georgischen Teil des Kaukasus in Höhenlagen von 1800 bis 2100 m wurde die Subspecies in Fettwiesen sowie in Beständen von *Corylus avellana*, *Rhododendron luteum* sowie *Betula litwinowii* angetroffen (in schedae WU). In Nordskandinavien wächst die Art ebenfalls oft entlang von Fließgewässern, aber auch „auf nicht zu feuchtem Torf an Moorrändern“ (Roweck 1981). Für Baschkirien im südlichen Uralgebiet gilt die Sippe als Kennart des Polygonion krascheninnikovii, staudenreichen Bergwiesen (Korotkov et al. 1991). Östlich des Urals übernimmt das Taxon jedoch mehr und mehr die ökologische Stellung, die *Th. lucidum* und insbesondere *Th. flavum* in Europa einnehmen. Die besonders im Ostteil des Areals sehr kräftigen Pflanzen vermögen dort in gewässerbegleitenden, regelmäßig überfluteten Hochstauden-Gesellschaften, die von der Physiognomie her dem europäischen Verband Filipendulion entsprechen, konkurrenzfähig zu bleiben. Im Süden Zentralsibiriens wurden als Begleitarten neben *Filipendula ulmaria* und *Veronica longifolia* diverse Taxa der Gattungen *Aconitum*, *Delphinium*, *Pleurospermum* oder *Polemonium* notiert. In hoher Stetigkeit besiedelt werden auch die gemähten oder beweideten Auenwiesen entlang der Flüsse. Im Lena-Einzugsgebiet gilt *Th. simplex* als Kennsippe des Thalictro-Calamagrostetum langsdorffii, einer Feuchtwiesenassoziation (Korotkov et al. 1991). Korotkov et al. (1991) nennen die Sippe als Kennart der Hordeetea brevisubulati, natürlichen Wiesen über solontschakartigen Böden Ostsibiriens. Hilbig (2000b) bezeichnet sie ebenfalls als diagnostisch wichtige Art für bestimmte Gesellschaften dieser Klasse in der Mongolei. Entlang des westsibirischen Irtysh ist die Einfache Wiesenraute Bestandteil einer von *Salix cinerea* geprägten Auenwald-Gesellschaft und kurzzeitig überfluteter *Betula-pendula*-Bestände (Prunetalia; Korotkov et al. 1991). Hilbig (2000a, 2000b) nennt sie als wichtige Art von Pappel-Auenwäldern aus *Populus laurifolia* und *P. suaveolens* in der Mongolei und in der angrenzenden russischen Region Tuwa. In den Floren Sibiriens werden die Habitate ähnlich beschrieben (siehe etwa zusammenfassend bei Friesen 1993). An den Unterläufen verschiedener Flüsse Europas (Rhône, Aude, Po) ist die Sippe lokal Bestandteil der Schwemmlingsflora. Mancherorts vermögen sich derartige Populationen, die ganz offensichtlich mit Gebirgsvorkommen an den Oberläufen in Verbindung stehen, in ufernahen Stauden- und Gehölzgesellschaften auch langfristig zu halten.

(b) *Thalictrum simplex* subsp. *altaicum*

Thalictrum simplex subsp. *altaicum* (Schischk. in Krylov & Schischk.) Hand, **comb. & stat. nov.** ≡ *Thalictrum simplex* var. *altaicum* Schischk. in Krylov & Schischk., Fl. Zap. Sibir. 5: 1217. 1931 ≡ *Thalictrum altaicum* (Schischk. in Krylov & Schischk.) Sergievsk. in Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. Kuybysheva 79/80: 5. 1956 [non hort. et auct., nom. nud.!] ≡ *Thalictrum schischkinii* N. V. Friesen, Fl. Sibiri 6: 205. 1993, nom. illeg. (Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Russland, Respublika Altai] „na Altae w Tschuisk. st. i w dol. r. Tarchatty“. ♦

Deutscher Name

Altai-Wiesenraute

Abbildungen

keine ermittelt, siehe aber Abb. 31 und zu Details Abb. 8.

Beschreibung

Pflanze zierlich, selten > 30 cm; Blattspreite auch unterer Blätter oft < 8 cm lang; Blätter oft steif aufrecht dem Stängel angedrückt; Blättchen matt; Pollenkörner < 18 µm im Durchmesser; Blütezeit Juli bis August.

Chromosomenzahl

2n = 28

Verbreitung (siehe auch Abb. 30)

Die Sippe ist bisher nur aus dem russischen Altai, dem östlich angrenzenden Sajangebirge sowie den Gebirgen Tuwas bekannt. Friesen (1993) zeigt weiterhin Fundpunkte im nördlich angrenzenden Kusnezkschen Alatau. Vorkommen in der angrenzenden Mongolei sind wahrscheinlich, zumal Friesen (1993) die Mongolei zum Areal rechnet. Selbst in der Osthälfte der Mongolei sind noch Vorkommen zu vermuten, von wo ein nicht sicher determinierbarer Beleg (siehe Anhang) stammt. Fast alle Vorkommen liegen in Gebirgen bis ca. 2300 m Höhe. Lokal steigt die Sippe bis auf ca. 300 m herab.

Gesehene Belege

Russland: Krasnojarski Krai, Maly Minussa, Flachmoor am E-Ende des Sees, ca. 3 km ESE Kirche, 53°43'20"N, 91°49'00"E, ca. 300 m, 18.07.1998 sowie cult. in B bis 25.06.1998, *R. Hand 1498* (B [2]); Otug Sug, Sajan Sapowednik, an der Grenzerhütte, 52°07'N, 91°33'E, ca. 1200 m, 25.07.1997 sowie cult. in B bis 25.06.1998, *R. Hand 1580* (B [2]). – **Respublika Altai,** Kosch-Agatschski r-n, Tschichatschewa, dol. r. Bar-Burgasy, 49°55'N, 89°25'E, 2300 m, 09.07.1982, *A. Malejew & A. Krasnikow* (NS); okr. Kosch-Agatscha, 50°00'N, 88°40'E, 1770 m, 28.07.1982, *I. Krasnodorow & A. Krasnikow* (NS); 2 km S. Aktasch, Tschui-Trakt, Tal des Fließchens Mjonka, 50°17'N, 87°39'E, 1400 m, 13./14.08.1999, *M. Ristow 986/99* (herb. Ristow); 2 km S des Dorfes Kumalyr, Shebalino, um 51°09'58"N, 85°34'34"E, ca. 1100 m, 11.08.1999, *M. Ristow 910/99* (herb. Ristow). – **Respublika Tuwa,** Tschkalowka bei Turan, Flachmoor und Randbereiche S Ujuk, ca. 2-3 km SSE Ort, 52°01'N, 93°32'E, ca. 835 m, 26.07.1997 sowie cult. in B bis 22.07.1998, *R. Hand 1605* (B [2]). – **districtus ignotus,** Altai, s. d., *Ledebour = Zuccarini 599* (M).

Standort und Syntaxonomie

Die spärlichen Literaturangaben zu den Habitatansprüchen dieser Unterart unterscheiden sich kaum von denen zu anderen Taxa. Friesen (1993) nennt zeitweise überflutetes Grünland sowie Flussufer. Im Sajangebirge und dessen Umgebung wächst die stets niedrig bleibende und im Vergleich zur Nominatsippe konkurrenzschwache Sippe nach eigenen Beobachtungen sowohl auf kurzrasigen Bergwiesen der montanen Stufe als auch vor al-

lem in oder am Rande sehr nasser Flachmoore, die noch im Hochsommer knöcheltief überflutet sind. Mit einem Arteninventar aus diversen *Eriophorum*-Taxa, zahlreichen Kleinseggen sowie *Parnassia palustris* und *Pedicularis palustris* s. l. ähneln sie den in Europa verbreiteten Mooren der Klasse Scheuchzerio-Caricetea fuscae. Ristow (mündl. Mitteilung) fand Subspecies *altaicum* im Altaigebiet auch in salzbeeinflussten Rasen zusammen mit Begleitarten wie *Astragalus adsurgens*, *Cirsium esculentum*, *Halerpestes ruthenica* und *Hordeum subulatum*. In den hochstaudenreichen Flussufergesellschaften, die oft vom oktoploiden, regional sympatrischen *Th. simplex* subsp. *simplex* besiedelt werden, vermag das Taxon nicht Fuß zu fassen. Die Nennung von *Th. simplex* als diagnostische Sippe für das Agrimonio pilosae-Draconocephaletum ruischiani, einer Bergsteppen-Assoziation aus dem westlichen Sajangebirge (Korotkov et al. 1991) gilt sehr wahrscheinlich dieser Unterart.

(c) *Thalictrum simplex* subsp. *amurense*

Thalictrum simplex subsp. *amurense* (Maxim.) Hand, **comb. & stat. nov.** ≡ *Thalictrum amurense* Maxim., Prim. fl. amur. 15. 1859. – Beschrieben aus: [Russland, Chabarowski Krai] „Am untern Amur: ... bei Ssargu“, 14.07.1856, Maximowitsch, „... bei Zjanka“, 14.07.1856, Maximowitsch. „Am südlichen Amur: eine Tagereise oberhalb der Sungari-Mündung“ [Ewreiskaja Awt. Oblast], 17.07.1856, L. von Schrenck. – Lectotypus (hier bezeichnet): „In der Nähe von Zianka“, 14.07.1856, Maximowitsch (LE, Microfiche! [IDC BT 340: 228/B6]; Syntypen ibid.). ♦

= *Thalictrum simplex* var. *brevipes* Hara in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 6: 56. 1952. – Beschrieben aus: [Japan] „Kyushu. Prov. Bungo: mt. Tsurumi“, 03.11.1926, S. Saito (TI!).

Deutscher Name

Amur-Wiesenraute

Abbildungen

Komarow & Klobukowa-Alisowa 1931, Taf. 169; Satabe et al. 1983, Taf. 83, Abb. 1; Wang & Wang 1979: 581, Taf. 147, Abb. 1-3.

Vgl. auch zu Details Abb. 9.

Beschreibung

Meist kräftige, hochwüchsige Pflanze, selten < 30 cm; Blättchen mit lang ausgezogenen Spitzen der Zähne, zumindest einzelne Blättchen mit stark spreizenden Zähnen (Winkel um ca. 90°), Blättchen an der Basis oft schmal keilförmig, matt oder glänzend; Infloreszenz im Umriss oft sehr schmal-eiförmig-lanzettlich; Blütezeit Mai bis September.

Chromosomenzahl

$2n = 28$, $2n = 56$

Verbreitung (siehe auch Abb. 30)

Das Areal der ostasiatischen Sippe dehnt sich vom mittleren Jangtsekiang über die Gebirge Zentralchinas nach Norden bis zur Region um das Gelbe Meer (einschließlich Korea) aus und erstreckt sich von hier über die westliche Mandschurei und das russische Amur-Ussuri-Gebiet bis in das Mündungsgebiet des Amur. Lediglich in diesem nördlichen Bereich wird die Grenze der ostasiatischen nemoralen Zone (nach der Abgrenzung von Schroeder 1998) überschritten. In Japan sind nur lokale Vorkommen aus den Gebirgen der Hauptinseln Honschu (Mitte und Süden) sowie Kyuschu bekannt. Die meisten

Wuchsorte liegen in der planar-collinen Stufe. Besonders in Japan wächst die Sippe bis auf 1000 m hinauf. Aus der Region um Peking, der Inneren Mongolei sowie dem russischen Dahurien liegen Belege vor, die morphologisch zu Subspecies *simplex* vermitteln.

Gesehene Belege

Russland: Amurskaja Oblast. Blagowjestschensk, 07.1898, *F. Karo* Pl. Amur. 151 („*Th. strictum*“) (L, PR, W); ibid., am Zeaflusse, 08.1898, *F. Karo* Pl. Amur. Zeaëns. 43 (JE, K, L, PR); okolo g. Blagowjestschenska, 07.1905, *Karo* (B, S, W); Blagowjestschensk, 1906, *F. Karo* („*Th. affine*“) (Z [2]). – **Chabarowski Krai**, raion Bogorodskoje, prope pag. Sofijsk, 27.07.1970, *N. Schaga* (TI); Ultschski raion [N Tekin], lewi bereg Amura, Protoka Cholan, wyssokaja poima, 02.09.1970, *Schaga 21* (TI). – **Primorski Krai**, coast of Manchuria [sic], 44-45°N, [ca. bei Plastun], 07./08.1859, *C. Wilford* 1191 („*Th. angustifolium*“) (K); ad opp. Nikolsk-Ussurisk, 05.08.1919, *Á. Kiss* (Z). – **districtus ignotus**, Amur, s. d., *Maximovicz* („*Th. angustifolium* var. *amurense*“) (K [2], L); Sibirien, Jenfluss, s. d., *F. Karo* („*Th. affine*“) (Z).

China: Heilongjiang. Fluvium Amur, circa Sachalien [= Aihui], 07.1905, *Karo* Fl. Mansh. 731 (K); Mandshuria, ad lacum Hanka [bei Dangbizhen], 1869, *Przewalski* (L); Korbekän [gegenüber Bureja-Mündung in den Amur], 1859, *Maximowicz* (S). – **Hubei**, W. Hupeh [Gebiet um Yichang, Badong, Fang Xian; cf. Howard 1980; ein Beleg mit der Präzisierung „Tchang“ [= Changyang]], [05.1900], *E. H. Wilson 506* (K [2]); [locus ignotus], 1885-88, *A. Henry 544* („*Th. angustifolium*“) (TI). – **Jiangsu**, Nanking [= Nanjing], 27.05.1920, *Univ. Nanking* (Z). – **Liaoning**, Shenyang, 21.08.1909, *Y. Yabe* (TI); **Shanxi**, Mt. Wutai [E Dai Xian], 21.-25.07.1942, *M. Tognasi 854* („*Th. simplex* var. *affine*“) (TI). – **Sichuan**, W. China, Yangtze river [Chungking/Chongqing-Gebiet; cf. Howard 1980], 05.1903, *E. H. Wilson 3083?* („*Th. angustifolium*“) (K). – **Tianjin**, Tientsin [= Tianjin], beim Arsenal, 1935, *J. Bornmüller* („*Th. angustifolium*“) (JE).

Nord-Korea: Mt. Kungang San, Onjungli, 30.07.1916, *T. Nakai 5438* („*Th. simplex* var. *affine*“) (TI); Whanghae [= Chunghwa], 06.08.1929, *T. Nakai 12761* („*Th. simplex* var. *affine*“) (TI).

Süd-Korea: Kyonggi Do, Yongdungpo, 24.07.1902, *T. Uchiyama* (TI); Samsu [2 Orte dieses Namens], 25.07.1914, *T. Nakai 2700* (TI).

Japan: Kagoshima, Mt. Kirishima [bei Kokubu], 04.08.1882, *coll. ignotus* („*Th. simplex* var. *affine*“) (WU). – **Miyazaki**, Prov. Hyuga, Mt. Kirishima, 03.08.1862, *J. Matsumura* („*Th. simplex* var. *affine*“) (TI). – **Nagano**, Magoe, Minamikaruizawa, Kitasaku-gun, 940 m, 19.08.1969, *K. M. Emura* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI); Jizoogahara, Minamikaruizawa, Kitasaku-gun, 10.09.1966, *K. Hasegawa* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI). – **Nagasaki**, Nagasaki, 1863, *Maximowicz* („*Th. thunbergii*“) (L). – **Nara**, Gose-City, Mt. Kongô, Fushimi Pass, 960 m, 25.08.1968, *K. M. Hasegawa* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI [2]). – **Ôita**, Mt. Tsurumi, 03.11.1926, *S. Saito 3000* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI [2]); ibid., Beppu, 700 m, 08.05.1969, cult. bis 28.08.1970, *K. M. Emura* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI); Mt. Kuju, 1922, *T. Makino 86236* [Sammelnummer?] („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI); inter Idzinoharu et Kundsho-san [nicht gefunden], 1863, *Maximowicz 4322* („*Th. thunbergii*“) (M, WU). – **Saitama**, Koshigaya in Kotsuke, 28.07.1951, *J. Ohwi* Fl. Japan NSM 321 (B, L, S, TI, W); Shimura, Musashi, 22.06.1895, *coll. ignotus* („*Th. simplex* var. *affine*“) (WU); Toda, Musasi, 11.06.1907, *K. Onuma* („*Th. simplex* var. *affine*“) (S, Z); Todagahra, 12.07.1919, *S. Saito 4855* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI); Tajimaga-hara, Doai-mura, Kita-adachi-gun, 19.05.1957, *M. Furuse* („*Th. simplex* var. *affine*“) (S); Tajimaga-hara, Urawa, 07.06.1967, *S. Sawada* („*Th. simplex* var. *brevipes*“) (TI). – **districtus ignotus**, Japonia, s. d., *Siebold* („*Th. simplex* var. *affine*“) (L).

Standort und Syntaxonomie

Die hauptsächlich besiedelten Lebensräume unterscheiden sich nicht von denen der Subspecies *simplex*. Luferow (1995) nennt für den Fernen Osten Russlands zeitweilig überschwemmte Wiesen, Wald- und Wegränder. Die Angaben für *Th. simplex* als Charakterart des Caricetum schmidtii, einer flussbegleitenden Feuchtwiese im Amur-Einzugsgebiet (Korotkov et al. 1991), dürften sich auf Subspecies *amurense* beziehen. Lawrenko & Sotschawa (1956) nennen ausdrücklich diese Sippe für hochstaudenreiche Feuchtwiesen der gleichen Region, weiterhin mit ihr vergesellschaftet Arten wie *Sanguisorba parviflora*, *Trollius chinensis* und *Filipendula palmata*. Aus Japan werden Vorkommen aus der planaren bis in die montane Stufe beschrieben. Das Taxon besiedelt dort trockenes bis feuchtes, oft flussbegleitendes Grasland vornehmlich aus *Miscanthus*-Arten

(Hasegawa 1969, Emura 1972, Numata 1974). Betont wird die fehlende ökologische Differenzierung zwischen dem tetra- und der oktoploiden Cytotyp.

(d) *Thalictrum simplex* subsp. *boreale*

Thalictrum simplex subsp. *boreale* (F. Nyl.) Á. & D. Löve in Bot. Not. 114: 52. 1961 \equiv *Thalictrum strictum* var. *boreale* F. Nyl., Spic. pl. fenn. (Cent. altera) 7. 1844 \equiv *Thalictrum simplex* var. *boreale* (F. Nyl.) Fr. in schedis Herb. Norm. X, 24. 1844 [distr.: „1843“] \equiv *Thalictrum rariflorum* var. *boreale* (F. Nyl.) Fr., Summa veg. Scand. 137. 1845. – Beschrieben aus: [Finnland, Lappi] „lapon. ad fluvios: Torneåelf. Kemielf“, *J. Nylander*. – Lectotypus (bezeichnet von Jonsell 1996): „Fries, Herb. Norm. X, 24“ (hier präzisiert) „mittlere der drei Pflanzen“ (UPS!; Isolectotypen: K!, S!, WU!).

= *Thalictrum rariflorum* Fr., Summa veg. Scand. 137. 1845 \equiv *Thalictrum simplex* var. *rariflorum* (Fr.) Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858 \equiv *Thalictrum flavum* var. *rariflorum* (Fr.) A. Blytt, Norges fl. 3: 923. 1876. – Beschrieben aus: [Schweden/Finnland] „Ad ripas fluviorum Norrlandiae (Angermannia!) et Lapponiae“, *Fries* Herb. Norm.

= *Thalictrum simplex* var. *rotundifolium*, Laest. in Bot. Not. 8: 126. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „circa Kengis“.

= *Thalictrum simplex* var. *nigrescens*, Laest. in Bot. Not. 8: 126. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „juxta Kengis“.

Deutscher Name

Nordische Wiesenraute

Abbildungen

Lid & Lid 1994: 182, Abb. unten, Mitte, rechts; Mossberg & Stenberg 1992: 143, Abb. rechts; Nordhagen 1970: 612.

Vgl. auch zu Details Abb. 9.

Beschreibung

Zumindest an den unteren Blättern einige Blättchen mit einem Längen-Breiten-Verhältnis von ca. (0,9)1, Blättchen matt; Infloreszenz eine armbblütige Rispe, basal oft traubig, mit stark verlängerten Pedicellen in der Achsel großer Tragblätter, Infloreszenz daher stark durchblättert (Blattmasse weit überwiegend); Blütezeit Juli.

Chromosomenzahl

$2n = 56$

Verbreitung (siehe auch Abb. 29)

Die Sippe ist vermutlich ein Endemit Skandinaviens. Inwiefern Populationen von der russischen Kolahalbinsel und den südlichen Küsten des Weißen Meeres zu dieser Sippe gehören, kann mangels Material nicht beantwortet werden. Jalas & Suominen (1989) rechnen zumindest die ersteren dieser Sippe zu. Gesichert hingegen ist ein Areal, das die finnischen, schwedischen und norwegischen Bereiche Lapplands umfasst. Traditionell wird der Südrand des Areals der nordischen Sippe in Västerbotten eingetragen (Jalas & Suominen 1989, Mossberg & Stenberg 1992). Nach den hier vorliegenden Untersuchungen reicht die Kontaktzone der ohnehin nur schwach differenzierten Sippen *simplex* und *boreale* bis weit nach Mittelschweden hinein. Einzelne Pflanzen oder Populationen sind nicht von lappländischen Herkünften zu unterscheiden. Auf die Problematik hat beispielsweise Mascher (1990) für die Landschaft Ångermanland hingewiesen, die ebenfalls südlich des bisher angegebenen *boreale*-Areals liegt. Jonsell (2001) sieht die Chorologie

der beiden Sippen in Skandinavien ähnlich. In Finnland bereitet die Trennung der Sippen kein Problem, da ihre Areale durch eine mehrere hundert Kilometer breite Lücke getrennt sind. Die Vorkommen beschränken sich meist auf die planar-colline Stufe. Höhenangaben zu den Aufsammlungen sind selten, doch wird die 1000m-Marke wohl nirgends überschritten.

Gesehene Belege

Norwegen: **Finnmark,** Altenelv, nära dett utlopp, 07.1898 bzw. 25.07.1898, *T. Krok* (S [3]); Talvig, s. d., *J. Norman* [laut FI evtl. Etikettenvertauschung] („*Th. flavum*“) (FI); Tangen vid Altenelven, Alten, 08.07.1913, *Omdahl* (S); ad flum. Altenelf, 08.1900, *Behm* („*Th. rariflorum*“) (S); Alten, Raipas, 04.08.1899, *C. O. Schlyter* („*Th. rariflorum*“) (S); Altenelf vid Raipas, 07.1884, *C. I. Lalin* („*Th. rariflorum*“) (S).

Schweden: **Jämtland,** Lillherdal, Kyrkbyn, Stensåsen, 16.08.1894, *S. J. Enander* (S); Norderö, intra pag. Trusta insula, 08.1888, *F. Behm* (S); Sunne, 07.1906, *C. & S. Cederblad* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S); Enafors, 23.07.1904, *M. Sondén* (S); Klöfsjö, 25.07.1892, *S. J. Enander* (S [2]). – **Norrbottnen,** Ad ripas flum. Stora Lule, 04.08.1892, *O. Vesterlund* Herb. Norm. (Schultz), Nov. Ser., Cent. 30, 2901 („*Th. rariflorum*“) (WU); Gellivara, vid Linaålfven, 26.07.1868, *V. Holm* („*Th. rariflorum*“) (S); Gellivare [= Gällivare], 16.07.1919, *E. Bore* (S); ibid., 17.07.1919, *E. Bore* (S); Jockmock, Lillån, 21.08.1867, *T. Wolf* (S); ibid., ibid., 21.08.1907, *T. Wolf* (S [3]); Pajala, 1856, *Laestadius* („*Th. rariflorum*“) (S); Pajala, Pello, 27.07.1951, *B. Lindquist & S. Selander* („*Th. rariflorum*“) (S); Pajala parish, Huuki, on the shore of the Muonio river, 24.07.1956, *C. G. Alm* (S). – **Västerbotten,** Åsele, 08.1908/15.08.1909, *T. Wolf* (S); ibid., 15.08.1909, *T. Wolf* (B); ibid., 02.08.1911, *T. Wolf* (MA). – **Västernorrland,** Liden, 07.1856, *R. Fristedt* (S); Sollefteå, 05.09.1910, *C. Pleijel* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S); Sundsvall, prope opp., 25.07.1877, *J. Vesterberg* („*Th. rariflorum*“) (S); Junsele, 01.08.1913, *N. Johnsson* (S).

Finnland: **Lappi,** Pelkosenniemi, Suvanto, 170 m, 28.08.1983, *P. Uotila 33049* (herb. Kalheber); Ad fluvium Kemense, s. d., *F. Nylander* Herb. Norm. X, 24 („*Th. strictum* var. *boreale*“) (S); Kemi, ad templum, 29.07.1898, *K. J. Ehnberg* (B, WU [2]); ibid., 08.1898, *K. J. Ehnberg* (WU); Kemi, Rantaniemi, 29.07.1898, *K. J. Ehnberg* („*Th. simplex* var. *subkemense*“) (B, WU); Tervola, Koivu, In declivi fluminis Kemijoki, ad ripam septentrionalem in vicinitate pontonis, ca. 66°10'N, 21.08.1960, *P. S. Jokela* (MA); Rovaniemi, Ounasvaara-gebiet, Südufer des Kemijoki, 03.08.1968, *H. Kalheber 68-647* (herb. Kalheber); ibid., fluminis Kemijoki, ad Pudas in pago Saarenkylä, 66°30'N, 09.07.1963, *P. S. Jokela* (JE, Z); ibid., rural comm. Marraskoski, Unasjoki river, 95 m, 21.07.1976, *T. Ulvinen & T. Smolander* (Z); Törmänen, 19.08.1902, *A. Torckell* (Z [2]); Lemmenjoki, 18.08.1903, *A. Torckell* (S); Muonio, prope pag. Ylikylä, ca. 68°N, 07.1904, *I. Montell* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (B); ibid., in prato insulae Isosaari?, ad pag. Ylikylä, ca. 68°N, 11.08.1919?, *I. Montell* (B); along the river Kitinen at the village of Sodankylä, 19.07.1959, *R. Alava* Herb. Mus. Turkuensis 2626 (Z); Ylimuonio, 05.07.1912, *I. Montell* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (Z); prope pagum Ylimuonio, 68°N, 25.07.1923, *I. Montell* (B, Z); Juntuan joki [= Joenjoki], 07.1905, *A. Torckell* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (B, S); Lappon. ad fluvios, Torneålf, Kemielf, s. d., *J. Nylander* Herb. Norm. (Fries) X, 24 (K, UPS, WU); ad pag. #osis, ad lat. bor. c. 68° [nicht lokalisierbar], 15.07.1912, *I. Montell* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S).

Standort und Syntaxonomie

Die Habitatansprüche unterscheiden sich kaum von denjenigen der Unterart *simplex* im mittleren und südlichen Skandinavien. Auf Herbarscheden werden wiederholt Standorte an Fluss- und Seeufern beschrieben, was Autoren wie Roweck (1981) oder Uotila (1998) bestätigen. Jonsell (2001) betrachtet die Sippe als kalkhold und nennt als Standorte flussbegleitende Wiesen, Dickichte sowie lichte *Betula*- und *Alnus-incana*-Bestände. Die Vorkommen der Subspecies, deren Areal weitgehend im Bereich borealer Wälder liegt, konzentrieren sich somit offenbar auf natürlich waldfreie oder stark aufgelichtete Flächen.

(e) *Thalictrum simplex* subsp. *galioides*

Thalictrum simplex subsp. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Korsh. in Izv. Imp. Tomsk. Univ. 5(otdel 2): 113. 1893 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *galioides* DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 4: 877. 1805 ≡ *Thalictrum galioides* [corr. „*galeoides*“] (DC. in Lam. & DC.) Pers., Syn. pl. 2: 101. 1806 ≡ *Thalictrum*

bauhini [„*bauhinianum*“] var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Wallr., Sched. crit. 265. 1822 ≡ *Thalictrum simplex* var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Wahlenb., Fl. suec. 359. 1824 ≡ *Thalictrum angustifolium* [III] *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Gaudin, Fl. helv. 3: 510. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Thalictrum simplex* Abart *galioides* (DC. in Lam. & DC.) G. Meyer, Chlor. han. 14. 1836 ≡ *Thalictrum varium* Döll, Rhein. Fl. 543. 1843, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum varium* (nom. illeg.) var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Döll, Rhein. Fl. 543. 1843 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 755. 1844 ≡ *Thalictrum simplex* var. *angustifolium* F. W. Schultz, Arch. Fl. France Allemagne 1: 51. 1855, nom. illeg. (non Schatz 1854; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Thalictrum simplex* var. *angustifolium* Maly, Fl. Deutschl. 404. 1860, nom. illeg. (non Schatz 1854; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Thalictrum bauhini* race *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 27. 1893 ≡ *Thalictrum bauhini* subsp. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Arcang., Comp. fl. ital., ed. 2, 229. 1894 ≡ *Thalictrum angustifolium* subsp. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912. – Beschrieben aus: [Frankreich, Bas-Rhin] „dans les bois voisins du Rhin près Strasbourg“, *Nestler*. – Holotypus: mittlerer Spross mit Blüten auf Bogen mit drei Pflanzen sub „*T. galioides*“ sowie handschriftlicher Notiz von *Nestler* „misit 1805“ in herb. *Candolle* (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 8]; Isotypen [2] *ibid.*!). ♦

= *Thalictrum bauhini* var. *nestleri* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1).

= *Thalictrum jordanianum* F. W. Schultz, Fl. Pfalz 5. 1845. – Beschrieben aus: [Deutschland, Rheinland-Pfalz].

= *Thalictrum simplex* var. *angustifolium* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 206. 1885, nom. illeg. (non Schatz 1854; Art. 53.4). – Holotypus: „f. 4636, t. XXXVII Reichenbach“.

= *Thalictrum angustifolium* f. *hypotrichum* Borbás, Balaton Növényföldr. 1900 (n. v.) ≡ *Thalictrum galioides* [rangstufenlos] *hypotrichum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 382. 1925. – Beschrieben aus: [Ungarn].

Deutscher Name

Labkraut-Wiesenraute

Abbildungen

Bonnier 1912, vol. 1, Taf. 3, Abb. 8b; Hallier 1882, Abb. 996; Reichenbach 1838-1839, Taf. XXXVIII.

Vgl. auch zu Details Abb. 4, 9 und 16.

Beschreibung

Pflanzen meist zierlich, an typischen Standorten selten > 40-50 cm; besonders an den unteren Blättern, selten auch an den oberen Blättern kräftiger Pflanzen einzelne 3-lappig-spaltige Blättchen, übrige Blättchen fadenförmig-linealisch, mehrheitlich < 1,5 mm breit; Blättchen der obersten Blätter unterseits mit auffallenden Papillen (überwiegend > 16 µm hoch); Blättchenrand nach unten stark eingerollt; Blättchen stark glänzend; Blütezeit Ende Juni bis Juli.

Chromosomenzahl

2n = 28

Verbreitung (siehe auch Abb. 29)

Th. simplex subsp. *galioides* ist ein zentraleuropäischer Endemit, dessen Verbreitung in Abbildung 29 vermutlich nahezu vollständig dargestellt ist. Ob die Vorkommen im Donaugebiet Jugoslawiens (Jalas & Suominen 1989) zu Subspecies *galioides* sensu strictissimo zu stellen sind, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten. Trinajstić (1973) nennt die Sippe für Serbien oder die Vojvodina überhaupt nicht. Bei den Angaben für das nördliche Serbien (Gajić 1992) sowie für Rumänien (Nyárády 1953) ist nicht zu klären, ob sie sich auf das Taxon in der hier vertretenen Fassung beziehen. Alle Literaturangaben aus anderen Regionen sind zweifelhaft oder beruhen auf einem unterschiedlich weiten Konzept des Taxons, vornehmlich unter Einbeziehung von Subspecies *tenuifolium*, nicht sel-

ten auch auf Verwechslungen mit bestimmten Formen von *Th. lucidum*. Südlich des Alpenhauptkammes sind Vorkommen nur aus einem Streifen zwischen Gardasee und Tagliamento gesichert. Ein völlig isolierter Nachweis stammt aus dem Süden der Seealpen. Im Westen des Areals liegen Vorkommen im Einzugsgebiet der Rhône, die vom Genfersee nach Norden in das schweizerische Mittelland und nach Savoien ausstrahlen. Die Vorkommen an der Rhône bei Lyon sowie am Doubs dürften der Schwemmlingsflora zuzurechnen sein. Im Stromgebiet des Rheins gehört der gesamte Oberrheingraben von der Untermainebene im Norden bis Basel im Süden zum Areal. Rheinaufwärts liegen Vorkommen im Hochrheingebiet (besonders im Kanton Schaffhausen), westlich des Zürichsees und besonders im westlichen Bodenseeraum. Auffallend ist eine Verbreitungslücke am östlichen Bodensee, wohingegen dem wärmebegünstigten Föhntal des Alpenrheins bis weit nach Graubünden hinein gefolgt wird. Entlang der Donau tritt die Sippe fast vom Quellgebiet abwärts bis zur Großen Ungarischen Tiefebene südlich und südöstlich Budapest auf. Zahlreiche Fundpunkte liegen zudem entlang von Lech und Isar (sowie deren Zuflüssen) auf der Unteren Schwäbisch-Bayerischen Hochebene. Die Lücke zwischen den Vorkommen im Dugau und dem Wiener Becken wird durch gesicherte Nachweise im westlichen Niederösterreich sowie in Oberösterreich geschlossen (Tribusch 1997). In räumlichem Zusammenhang mit den Vorkommen um Wien stehen auch diejenigen im Einzugsgebiet der March in Südmähren, die bei Osvačilová (1988) erwähnt sind. Isoliert liegen die Teilareale in den Trockengebieten des Schweinfurter Beckens in Nordbayern sowie des Thüringer Beckens um Erfurt. Nahezu alle Fundpunkte befinden sich in Flußtäälern und Beckenlandschaften der planaren und collinen Stufe. Die tiefstgelegenen Vorkommen befinden sich an Rhein und Donau bei ca. 100 m. Nur in den italienischen Alpen überschreitet die thermophile Sippe die 1000m-Marke und erreicht maximal 1700 m.

Gesehene Belege

Frankreich: **AIN**, Géovreissiat [bei Nantua], 09.1879, *J. B. A. Louis* (Z); [locus ignotus], s. d., *Girod* (G) [Mischsammlung mit *Th. simplex* cf. subsp. *tenuifolium*]. – **Bas-Rhin**, prope Argentoratum [= Strasbourg], 1820, *Nestler* (K); In sylva prope Strassburg, 1823, *Chassay* („*Th. glandulosum*“) (HAL); Argentorati [= Strasbourg], s. d. [vor 1838], *Monnier* („*Th. angustifolium* II. *heterophyllum*“) (LAU); Strasbourg, 1849, *A. le Jolis* (S); Forêt du Neuhof, près de Strasbourg, 20.07.1857, [Bot. Gart.] *Paris Fl. Gall. Germ. Exsicc.* (Billot) 2001 (S); forêt d'Illkirch, sur l'alluvion calcaire sablonneuse de la plaine près de Strasbourg, 10.07./13.08.1858, *Vosselmann* Herb. Norm. (Schultz), Cent. 3, 203 („*Th. nestleri* var. *angustifolium*“) (B [4], S, WU); Strasbourg, 13.07.1858, *Planchon* („*Th. angustifolium* var. *galioides*“) (Z); Bois d'Illkirch pres Strasbourg, 13.07.1858, *E. Cosson* („*Th. angustifolium* var. *galioides*“) (S); Illkirch, près de Strasbourg, 1864, ex herb. *A. Jordan* (S); Bois d'Illkirch pres de Strasbourg, 14.07.1872, *W. Schimper* j. (S [2]); in Sylva Illkirch prope Argentoratum [= Strasbourg], 09.1873, *E. Stahl* (WU); Strassburg, in Lichtungen des Neuhofer Waldes, 07.1884, *F. von Tavel* (Z); Strassburgi, s. d., *P. Catoire* (B); ex reg. Argenti# [= Strasbourg], auf der Nachtweide, s. d., *C. C. Gmelin* (KR); in Sylva prope Argentoratum [= Strasbourg], s. d., *Buching* („*Th. bauhini*“) (B); Strasbourg, s. d., *E. Maréchal* (Z); ibid., s. d., ex herb. *Muret* (Z); ibid., s. d., *coll. ignotus* (S); ibid., s. d., ex herb. *Jordan* (S); ibid., s. d., *Spak* (S); Strasbourg, Bois d'Illkirch, s. d., *M. Palm* (Z); environs de ibid., s. d., *G. Jeanjaquet* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Strasbourg, s. d., *Blanchet* (S); Strasbourg, s. d., ex herb. *Sehmeyer* (B); bei Strassburg, s. d., *coll. ignotus* (Z); Strassburg, s. d., ex herb. *K. Bertschinger* („*Th. angustifolium*“) (Z); ibid., s. d., ex herb. *W. Vogel* (Z); ibid., s. d., *Flückiger* (Z); Straßburg, forêt d'Illkirch, s. d., *E. Maréchal* (Z). – **Haut-Rhin**, im Löchli bei Neuweg, 02.07.1905, *G. Müller* (Z); près de Kembs-Loeclé, 17.07.1961, *V. Rastetter* („*Th. bauhini* subsp. *galioides*“) (B); Hüningen [= Huningue], bei der #anstalt, 24.07.1888, *Eglin* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Neudorf /St. Ludwig [= St. Louis], 14.07.1910, *M. Noack* (Z); bei Michelfelden [bei St. Louis], 08.1874, *F. Schneider* („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., 06.1878, *F. Schneider* (Z); Michelfelden, unweit St.Ludwig [= St. Louis], ca. 250 m, 1879, *Schneider* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); ibid., 240 m, 06.07.1888, *F. Eglin* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); ibid., hinter der Ziegelhütte, 12.08.1893, *G. Müller* (Z [2]); Ziegelhütte bei ibid., 20.07.1899, *G. Müller* (Z); Michelfelden, Rosenau, 10.07.1904, *A. Binz* (Z [2]); ibid., auf Sumpfwiesen hinter der/den Ziegelhütte/n, 20.07.1905, *G. Müller* (B, S). – **Jura**, Choisey près Dole, 08.1850, *Gouffroy* (B);

Peseux abords du Doubs, 04.07.1963, *P. Litzler* („*Th. bauhini*“) (Z). – **Rhône**, Lyon, 18#7, *Grenier* („*Th. angustifolium* var. *galioides*“) (S); Lyon, s. d., *Jordan* (S); Lyon, s. d., *coll. ignotus* („*Th. bauhini*“) (Z). – **Savoie**, Pont St. Pierre à Chambéry, 09.07.1852?, *Perrier* („*Th. nestleri*“) (B); près du Pont-D'Hyère, entre Chambéry et Byssi [= Bissy], 05.07.1852, *E. Perrier de la Bâthie* („*Th. nestleri*“) (G [2]); St.Offenge-dessus, 600-700 m, 08.1892, *Luizet* („*Th. angustifolium* var. *galioides*“) (Z). – **Savoie/Haute-Savoie**, St.-Ours [Sav.] et Gruffy [H.-Sav.], 07.1888, *E. A. Willmott* (K). – **districtus ignotus**, [Elsaß?], Oberstein, 07./09.1838, *Nickles* (KR).

Monaco: norr om Condamine, 1882, *G. von Cederwald* (S) [Fundort wahrscheinlich im Hinterland im Dép. Alpes-Maritimes].

Deutschland: Baden-Württemberg, bei Ulm, s. d., ex herb. *M. Brosi* (Z); [Ulm-]Mähringen, 17.07.1931, *K. Müller-Dornstadt* (B); Tuttlingen, s. d., ex herb. *C. Lehmann* (Z); *ibid.*, s. d., ex herb. *Kölliker* (Z); *ibid.*, s. d., *Megenhart* (Z); Hondingen bei Donaueschingen, Waldrand NE des Ortes, 1994, *G. Philippi* (KR); Wollmatinger Ried [bei Konstanz-Wollmatingen], 29.07.1890, *E. Wilczek* (Z [2]); *ibid.*, 23.07.1893, *Hirth* (B, S [4]); *ibid.*, gegenüber Gottlieben, 28.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, gegen Reichenau, 19.07.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, trockene Ufer gegen Reichenau, 21.07.1905, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, gegen Reichenau/gegenüber Langenau, 27.09.1906, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, im Diechselrain, 19.07.1907, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); *ibid.*, *ibid.*, 27.07.1907, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, 08.09.1907, *C. Schröter* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, 26.07.1963, *G. Wagenitz 417* (B); *ibid.*, Wäglirain, 28.07.1980, *G. Schmoll K 196* (B); *ibid.*, *ibid.*, direkt W der Besucherschleuse, 27.09.1996 sowie cult. in B bis 16.07.1998, 10.08.1998, 30.06.1999, *R. Hand 1126*, *E. Klein & C. Niederbichler* (B [5]); *ibid.*, s. d., *A. Neuhofer-Imhof* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); Unterhalb Allensbach, 10.07.1907, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Gehrenmoos ob/oberh./bei Hegne, 23.07.1907, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [7]); [Insel] Reichenau, Seeried gegen das Mulchershorn, 04.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, links vom Weg längs dem südl. Ufer gegen N, 04.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, Uferstellen bei Bradlen?, 30.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, Uferwiesen bei Unterzell, 30.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, gegen Bradlen, 30.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); *ibid.*, Seeufer b. Unterzell, 30.06.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, beim Melchershorn, 30.06.1907, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Radolfzell [sic. = Radolfzell], auf der Mettnau, 17.07.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [4]); *ibid.*, Mettnau, 15.08.1909, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); zwischen Radolfzell [sic] u. Moos = links an der Straße gegen Moos, 10.09.1905, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [3]); Aach (Höhgau), 17.07.1850, ex herb. *R. Hanhart* (Z); Plören, Hochfläche N Hilzingen, 07.09.1974, *K. Isler-Hübscher* (Z); Biethingen, 23.07.1922, *W. Koch* (Z); P. 440 westlich Bahnhof Biethingen (Hegau) (Sandbuck), 29.05.1952, *G. Kummer* (Z); [Gottmadingen-]Biethingen, Wiesenböschung W Friedhof, 27.06.1974, *K. Isler-Hübscher* (Z); n. Jestetten, SO-Ecke ehm. Eislaufweihers, 24.06.1974, *K. Isler-Hübscher* (Z); Rheinwiese bei [Karlsruhe-]Knielingen, s. d., *coll. ignotus* (Z); Karlsruhe, 1841, *A. Braun* (JE); Mannheim, Relaishaus, s. d., *Döll* (KR); *ibid.*, Rheinschanze, s. d., *Döll* (KR). – **Bayern**, Augsburg, Lechufer, 07.1875, *Cafilisch* (Z); Bertolzheim [= Rennertshofen-Bertoldsheim], 340 m, 07.1871, *C. Du Moulin* (B, Z [4]); am Keltentwall südl. [Wolnzach-]Burgstall, 14.09.1986, *F. Schuhwerk 86/781* (M); Östlich vom Olchinger See [bei Olching], 25.07.1984, *O. Angerer* (herb. Kalheber); Garching Haide, ca. 1500', 25.07.1852, *C. Brügger* (Z [2]); *ibid.*, 10.07.1897, *F. Wilde* (Z); Garching, 07.1852, *Brügger* (Z); längs der Goldach östlich von Ismaning, 21.07.1939, *W. Freiberg* (S); Neu-Freimann bei München, 21.06.1850, ex herb. *Bot. Inst. Jena* (herb. Wupperthal); bei Neu-Freimann, 07.1854, *Hegelmaier* (B, Z [2]); An der Kaltenherberg bei München, in Sandgruben?, 24.07.1853, [coll. unleserlich] ex herb. *F. Wirtgen* (B); [München-]Lochhausen, 16.07.1899, *Holzner* (MA); Sandhügel westl. von *ibid.*, 510 m, 21.07./28.09.1900, *Holzner & J. Kraenzle* Fl. Exsicc. Bavar. 502 (WU); [München-]Lochhausen, 02.08.1902, *G. Hegi* (Z); *ibid.*, 21.08.1902, *G. Hegi* (Z); *ibid.*, 06.08.1903, *Rottenbach* (B); *ibid.*, 07.07.1904, *G. Hegi* (Z [2]); *ibid.*, 08.07.1904, *G. Hegi* (Z [2]); Gröbenzell, 15.07.1928, *K. Harz* (BTU); München-Lochhausen, Lochhausener Sandberg, BBG-Reservat im Industriegebiet Gröbenzell, 19.09.1996 sowie cult. in B bis 23.06.1998, 22.07.1998, 30.06.1999, *W. Lippert & C. Niederbichler = R. Hand 1124* (B [4]); München, 1850, *Schmidt* (WU); *ibid.*, 07.1856, *coll. ignotus* (Z); *ibid.*, 1858, *N#berger* (WU); *ibid.*, s. d., *Zahniger* (WU); *ibid.*, s. d., ex herb. *R. Keller* (Z); n. [Wallersdorf-]Ettling, 1845, ex herb. *E. S. Fries* (Z); Deggendorf, 15.07.1907, *A. Duschl* (MA, S); Wiesen bei Grettstadt, 21.07.1854, *G. Schneider* (Z); Grettstadt, Kiefernsteppenwald, 17.06.1957, *B. Malende* (B); *ibid.*, Spießheimer Wäldchen (S-Ende), 29.07.1961, *K. P. Buttler* (B); Wäldchen NW Sulzheim, 11.07.1964, *G. Wagenitz 485* (B). – **Hessen**, bei Darmstadt, s. d., *Trommsdorf* (JE). – **Rheinland-Pfalz**, Am Friesenheimer Wald bei Frankenthal, s. d., *Petif* (B); Ludwigshafen, 03.06.1886, *R. Lauterborn* (KR); *ibid.*, s. d., *Ahles* (Z); *ibid.*, 07.09.1905, *H. Poeverlein, R. Lauterborn et al.* (WU); *ibid.*, am Rhein, 13.07.1906, *Voigtlaender-Tetzner* (MA); *ibid.*, am Rheindamm, 1890, *Zahn* (KR); Mannheim gegenüber, s. d., ex herb. *Sehlmeyer* (B); Otterstadt, s. d., *Spenner* (KR). – **Thüringen**, [Kölleda-

JDermisdorf, Sauermaassen, 14.07.1881, *Jage* (JE); Erfurt, Alperstedter Pferderied, 15.07.1972, *Rauschert* („*Th. lucidum*“) (HAL); *ibid.*, Alperstedter Rieth, 03.07.1973, *K. Schubert* (JE).

Ungarn: Bacs-Kiskun, Nagy Nyír prope Kecskemét, 25.06.1916, *A. de Degen* [und/oder?] *J. Andrasovsky* (MA, S). – **Budapest**, auf sonnigen Gebirgsstellen bei dem Dorfe Budakert, 04.07.1880, *W. Szépligeti* (B, S); *ibid.*, 07.07.1880, *coll. ignotus* [unleserlich] (W); Budapest, in silvis montes ad Budakert, 07.1881, *Szépligeti* (S [2]); Budapest, 30.06.1887, *W. Szépligeti* (S); Budapest, in graminosis montis Hármashatárhegy supra oppidum, 30.06.1946, *Z. Kárpáti* (S); Wiesen b. Pest, 1854, *J. Bayer* („*Th. angustifolium*“) (Z); Pest, s. d., *Bayer* (Z); Pest, Budakesz [= Budakeszi], 30.06.1887, *W. Szépligeti* (S). – **Fejer**, Adony, s. d., *Tauscher* (S); Szabolcs [= Pusztaszabolcs] prope oppidum Adony, 14.06.1877, *J. A. Tauscher* Soc. Dauph. 1478 (M, Z [3]). – **Komárom**, neben der Straße bei Dorogh nächst Gran [= Esztergom], 07.1872, *Ignaz#* (WU). – **Pest**, Insula Csepel, prope pagum Tököl, 06.07.1871, *A. J. Tauscher* („*Th. simplex* var. *nigricans*“) (FI, W, Z [2]). – **Pest/Budapest**, Insel Csepel, 3./4.07.1871, *coll. ignotus* (WU); Insula Csepel, 05./06.07.1871, *Sonklar* (Z). – **districtus ignotus**, Arács [mehrere Orte dieses Namens], 20.07.1918, *S. Schiller* (S).

Österreich: Burgenland, Apetlon, Silberlake, 26.08.1959, *D. Podlech 5960* (MSB); Neusiedl am See, feuchte Wiesen unweit NSG Zitzmannsdorfer Wiesen, 17.09.1989, *R. Hand 730* (B). – **Niederösterreich**, montis Bisamberg [bei Bisamberg], 250 m, 05.07./18.07.1890, *Tscherning* (B); Ebreichsdorf, 2 km NNW, Welsche Halten, 26.09.1996 (Samen), *cult.* in B bis 23.06.1998, 02.07.1998, 24.07.1998, *A. Tribsch = R. Hand 1141* (B [5]); *ibid.* [exakt gleicher Fundort], 18.08.1998, *R. Hand 2504 & A. Tribsch* (B); bei Grammatneusiedl, 13.07.1880, *H. Braun* (B); Gramatneusiedl, 170 m, 08.07.1894, *F. A. Tscherning* (Z [2]).

Schweiz: Genève, Arve près Genève, s. d., *coll. ignotus* („*Th. bauhini*“) (Z); Genève, près le bois de la Bâtie, s. d., *coll. ignotus* („*Th. simplex* var. *nigricans*“) (Z); Genf, s. d., *ex herb. Leutwein-de Fellenberg* („*Th. bauhini*“) (Z); *ibid.*, s. d., *Fischer-Ooster* („*Th. bauhini*“) (Z); [Bardonnex-]Compressières près Genève, s. d., *E. Faure* („*Th. angustifolium*“) (Z [2]). – **Glarus**, bei Glarus, 1868, *Eggler* (Z); Glarus, gegen Mitlödi, auf einer Mauer, 1876, *P. J. Eggler* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z). – **Graubünden**, Rofels ob Maienfeld, 18.06.1838, *U. A. von Salis* (Z); *ibid.*, 13.08.1840, *U. A. von Salis* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); St. Hilarien [bei Chur], 1849, *C. Brügger* („*Th. angustifolium*“) (Z); près de Coire [= Chur], s. d., *Thomas*, („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z). – **Schaffhausen**, am Rhein gegenüber Ellikon, 11.10.1933, *G. Kummer* („*Th. bauhini*“) (Z [2]); Schaffhausen, bei der Bastion, 17.07.1908, *Kelhofer* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); Galgenbuck, s. d., *Schalch* (Z); Galgenbuck b. Neuhausen, 04.06.1930, *G. Kummer* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Neuhausen, Galgenbuck (Sandbuck), 14.06.1952, *G. Kummer* (Z [2]); Neuhausen, Galgenbuck (Sandbuck), 07.07.1952, *G. Kummer* (Z [3]); Neuhausen, Galgenbuck, 02.08.1969, *K. Isler-Hübscher* (Z); Galgenhügel bei Schaffhausen, s. d., *O. Heer* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Schaffhausen, 1828, *Schulthess* („*Th. angustifolium* var. *galioides*“) (Z); Schaffhausen, s. d., *B. Bech* (Z); im Rheinthale bei Schaffhausen, 07.1864, *Assmann* Herb. Pl. Selecta (Wirtgen), Fasc. XIII, 727 (B); am Randen bei Schaffhausen, s. d., *Schalch* (Z); Schaffhausen, Lasal?, s. d., *K. Lutz* (Z); Schaffhausen, Wolfsbüch, s. d., *L. Favrat* (Z); am Wolfsbuck, s. d., *Schalch* (Z); Wolfsbuck bei Schaffhausen, 03.07.1852, *Merstein* (Z); *ibid.*, s. d., *Schalch* (Z); Schleithelm, auf dem Randen, s. d., *Vetter* (Z); *ibid.*, Waldrand Stubengaden, 03.08.1932, *G. Kummer et al.* („*Th. bauhini*“) (Z [2]); *ibid.* [exakt gleicher Fundort], 03.08.1932, *Wiederkehr* („*Th. bauhini*“) (Z); Kantonsgrenze W. Neubrunn [nicht gefunden], 27.07.1973, *K. Isler-Hübscher* (Z); Schaffhausen, s. d., [Sammler unleserlich] („*Th. angustifolium*“) (Z). – **St. Gallen**, Riet of Sevelen, 16.06.1909, *A. Schnyder* („*Th. bauhini*“) (Z); Seveler Ried, 19.06.1911, *Schnyder* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); Sevelen, 20.07.1921, *U. Schnyder* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); *ibid.*, E.Ufer Werdenbergerinnenkanal, 460 m, 12.07.1968, *H. Seitter* (Z); längs der Landstrasse zw. Sevelen & Rans, 26.07.1913, *Gadient* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z [2]); Buchs, Feldmoos-Nordende beim Steinbruch Feldrütli, 15.05.1947, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini*“) (Z); SE von Bad Ragaz, 300 m SE von Fluppi, 510 m, 13.09.1945, *E. Sulger Büel* (Z [2]); Vilters, 1,0 km nordöstlich der Dorfmitte, 488 m, 07.07.1950, *H. Seitter* (Z); Weite-Wartau, Ostseite des Hügels Lone, 490 m, 08.05.1938, *cult.* bis 03.08.1939, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini*“) (Z); 700 Meter SW vom Schollberg [nicht gefunden], 28.07.1955, *Seitter* (Z). – **Thurgau**, Schaarenwiese bei Schaffhausen, 1840, *Thiemes* (herb. Wuppertal); Schaarenwiese, 19.07.1871, *Schalch* (Z); *ibid.*, 07.1879, *ex herb. O. Amstad* (Z); Schaarenwiese [sic] bei Schaffhausen, 06.1889, *O. Appel* (S); Schaarenwiese nahe Schaffhausen, 06.1889, *O. Appel* (S); Schaarenwiese bei Dießenhofen, 02.07.1889, *Naegeli* (Z); *ibid.*, 07.07.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [5]); *ibid.*, 25.08.1917, *W. Koch* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); Schaaren, unterste Ecke des Schaarenwaldes, 01.08.1923, *W. Koch* (Z [2]); Bei Diessenhofen, im nordwestl. Teil der Schaarenwiese, 394 m, 13.05.1928, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini* subsp. *galioides*“) (Z); Schaarenwies am Rheinufer unterhalb Diessenhofen, 1928, *cult.* bis 01.07.1934, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); im Schaarenwald unweit Schaarenwiese, 10.07.1952, *G. Kummer* (Z [6]); Schaarenwiese bei Paradies, 10.07.1952, *G. Kummer* (Z); Schaarenwiese, s. d., *E. Favre* (Z); Schaarenwiese bei Schaffhausen, s. d., *Schalch* (Z); Diessenhofen, s. d., *E. Gamper* („*Th. angustifolium*“) (Z); le long du Rhin entre Schaffhausen et Diessenhofen, 25.07.1850, *Brunner* (Z); gegenüber Stein, unterhalb [sic] Basel, 07.1888, *Gräther-#uben* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); bei Gottlieben, s. d.,

coll. ignotus („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Etwiese bei #hof, 05.07.1854, *J. Muret* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Schlattingen, Steigbuck, 13.08.1906, *E. Baumann* & *O. Nägeli* („*Th. bauhini*“) (Z [2]). – **Vaud**, Montchérand près Orbe, 12.07.1890, *Moehrlen* („*Th. bauhini*“) (Z); *ibid.*, 05.07.1889, *Moehrlen* („*Th. bauhini*“) (Z); *ibid.*, 10.08.1889, *Moehrlen* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); *ibid.*, 20.08.1889, *Moehrlen* („*Th. bauhini*“) (Z); près Nyon, s. d., *Thomas* („*Th. angustifolium*“) (Z); St. Prex, Sümpfchen 2 Minuten nordöstl. vom Dorf, 21.07.1890, ex. herb. *F. Suter* („*Th. bauhini*“) (Z); Umgegend v. Morges, s. d., *A. Forel* (Z). – **Zürich**, von der Flur bei Flaach, 1845, cult. bis 08.1847, *Hasler* (Z [2]); Bez. Andelfingen, Lenz?, s. d., *Hasler* (Z); Steinbuck bei Rudolfingen, 25.07.1905, *E. Baumann* & *O. Nägeli* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); Kintschersbuck b. Stammheim, 25.07.1905, *E. Baumann* & *O. Nägeli* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Stammheim, Steigbuck, 27.07.1906, *Naegeli* („*Th. bauhini*“) (Z [2]); Geroldswil, 07.1923, *Braun-Blanquet* („*Th. bauhini* var. *angustifolium*“) (Z); Dietikon-Weiningen, Giessacker, 390 m, 06.07.1923, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [2]); zwischen Dietikon & Geroldswil = kleines Ried rechts der Str. von Dietikon n. Geroldswil, 07.07.1923, *E. Baumann* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (S, Z [4]); bei Dietikon, 07.07.1923, *E. Furrer* („*Th. bauhini*“) (Z [2]); zwischen Dietikon & Geroldswil, 07.1928, *E. Oberholzer* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z [3]); 1,5 km S von Buchs in der Rietstreu, 453 m, ca. 06.07.1950, *H. Seitter* („*Th. bauhini*“) (Z [2]). – **districtus ignotus**, s. d., *R. Hanhart* („*Th. angustifolium*“) (Z); [Fundort unleserlich], s. d., *Steinegger* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z); Eichen#mathert, s. d., ex herb. *J. C. Laufer 848 c* („*Th. angustifolium*“) (Z); Neuweg, 06.1904, *Wille* (Z).

Italien: Friuli-Venezia Giulia, Straße von Ampezzo (Carnico) [Richtung] Paso di Pura, Hangwiese, ca. 1200 m, 08.08.1998, *E. Welk* (HAL); Udine, inter Maniagolibero et Andreis, 600-1000 m, 31.07.1892, *G. Rigo* (B). – **Trentino-Alto Adige**, Valle di Cei [SW Aldeno], 29.06.1889, *Gelmi* (WU); M. Baldo, ad Sangolo [evtl. in Veneto], 08.1884, *A. Goiran* (Z); Belluno, supr. Longarone vers. Erto, 1600-1700 m, 19.07.1877, *Huter & Porta* (JE).

Standort und Syntaxonomie

Die starke Xeromorphie der Blattstruktur dieser Sippe spiegelt sich im ökologischen Verhalten wider. Sie gilt als charakteristisch für das Molinion und insbesondere dessen trockenste Ausbildungen. Diese Bestände werden gelegentlich überflutet und sind außerhalb der Sommermonate oft recht nass. Die durchlässigen Böden verfügen während des Sommers aber über eine geringe Wasserkapazität. Typisch für den Bodenseeraum ist die Besiedlung von trockenen Strandwällen aus den sogenannten Schneggglisanden. Die Begleitarten sind typischerweise auch eher als Mesobromion-Elemente anzusehen. Den tiefer gelegenen, besser wasserversorgten Pfeifengraswiesen fehlt die konkurrenzschwache Sippe bereits wieder und wird vom verwandten *Th. flavum* ersetzt. Diese Verhältnisse hat bereits Lang (1990) geschildert. Hegi (1909-1912) listet zahlreiche Begleitarten aus dem oberbayerischen Raum auf. Tribsch (1997) beschreibt detailliert die Standortansprüche in Österreich, namentlich im südlichen Wiener Becken. Er fand die Art vorzugsweise in Trockenrasen (Festuco-Brometea), teils in Pfeifengraswiesen (Molinion) sowie in Saum- und Gebüschgesellschaften, die sich infolge der Verbrachung der nicht mehr genutzten Wiesen durchsetzen. Früher kam die Sippe dort häufiger in inzwischen zerstörten oder ausgetrockneten Kalk-Flachmooren (Caricion davallianae) vor. Der Schwerpunkt des Auftretens liegt im wechselfeuchten bis wechselfeuchten Bereich, stets auf zumindest basenreichem, oft kalkreichem Substrat. Diese Beobachtungen können für das gesamte mitteleuropäische Areal dieses Taxons bestätigt werden. Es ist offenbar prädestiniert, die stark schwankende Wasserversorgung über das Jahr zu meistern. Die Primärstandorte sind in natürlich waldfreien Randbereichen von Flachmooren (wie am Bodensee) oder in Trockenrasen zu suchen. Diese Lebensräume wurden mit der Öffnung der Landschaft durch den wirtschaftenden Menschen zunächst gefördert. In den nur extensiv beweideten oder bei Streunutzung erst spät im Jahr gemähten Grünland-Beständen konnte die relativ spät blühende und fruchtende Sippe, die sich zudem vegetativ mittels Ausläufern recht gut ausbreitet, erfolgreich behaupten. Bei Entwässerung oder Nutzungsaufgabe ver-

schwindet sie bald. Ob sich die Angaben über Vorkommen in thermophilen Eichenmischwäldern der Slowakei (Osvačilová 1982) auf die tetraploide Unterart *galioides* oder die ökologisch flexibleren Hexaploiden beziehen, konnte nicht ermittelt werden. Wenig bekannt ist über die Vorkommen am Alpensüdrand. In den italienischen Alpen bei Ampezzo wurde die Sippe in 1200 m Meereshöhe in einer sickerfrischen Hangwiese über Kalk gesammelt (in schedae HAL). Andere Aufsammlungen aus Norditalien stammen ebenfalls aus submontan-montaner Höhenlage, die auch Gortani & Gortani (1905-1906) für das Friaul nennen. Nördlich der Alpen wurde die Subspecies nirgends im Bergland gefunden.

(f) *Thalictrum simplex* subsp. *tenuifolium*

- Thalictrum simplex* subsp. *tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) Sterner in Acta Phytogeogr. Suec. 9: 102. 1938 ≡ *Thalictrum simplex* var. *tenuifolium* Sw. ex Hartm., Handb. Skand. Fl., ed. 2, 148. 1832 ≡ *Thalictrum bauhini* subsp. *tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 26. 1893 ≡ *Thalictrum galioides* var. *tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) H. Karst., Deut. Fl., ed. 2, 93. 1895 [ed. 1 n. v.] ≡ *Thalictrum tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) Neuman, Sver. fl. 488. 1901. – Lectotypus (bezeichnet von Jonsell 1996): [Schweden, Kalmar (Öland)] „af [non „ap.“] doctor Hartman“ (UPS!). ♦
- = *Thalictrum simplex* var. [= Spielart] *tenuifolium* G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 4. 1849, nom. illeg. (non Sw. ex Hartm. 1832; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „Nordseite des Regensteins bei Blankenburg“.
- = *Thalictrum leyi* M. Loehr in Flora 25: 107. 1842 ≡ *Thalictrum simplex* var. *leyi* (M. Loehr) Wirtg., Fl. preuss. Rheinl. 1: 10. 1870. – Beschrieben aus: [Deutschland, Rheinland-Pfalz] „Auf einem Acker südlich von Fleuringen unweit Prüm, auf der Grauwackenformation der hohen Eifel, ca. 1200“, 07./08.1841, *Ley*. – Holotypus: [ibid.] „Prüm“, s. d., *W. Ley* (NHV, Fotokopie!, sub "*Thalictrum nigricans* Jacq.")]. ♦
- = *Thalictrum simplex* var. *angustifolium* Schatz, Fl. Halberstadt 3. 1854. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „an d. Nseite des Regensteines u. d. Wseite des Hoppelberges“.
- = *Thalictrum laetum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 412. 1860/61 ≡ *Thalictrum simplex* var. *laetum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum bauhini* subsp. *laetum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 27. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“.
- = *Thalictrum procerulum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 413. 1860/61 ≡ *Thalictrum simplex* var. *procerulum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum bauhini* subsp. *procerulum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 28. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“.
- = *Thalictrum rhodanense* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 413. 1860/61 ≡ *Thalictrum simplex* var. *rhodanense* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum bauhini* race *rhodanense* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 28. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“.
- = *Thalictrum subspicatum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 414. 1860/61 ≡ *Thalictrum simplex* var. *subspicatum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Thalictrum bauhini* race *subspicatum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 27. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“.

Deutscher Name

Mittlere Wiesenraute

Abbildungen

Jonsell 2001: 94, Abb. 128C; Mossberg & Stenberg 1992: 143 (sub Smalruta); Reichenbach 1838-1839, Taf. XL.

Vgl. auch zu Details Abb. 9.

Beschreibung

Morphologisch intermediär zwischen den Subspecies *galioides* und *simplex*; untere Blätter zumeist mit wenig ganzrandigen, obere überwiegend mit ganzrandigen Blättchen; ganzrandige Blättchen der obersten Blätter überwiegend 1 mm breit oder schmaler, unterseits mit Papillen < 16 µm Höhe; Früchte im Gegensatz zu angenäherten Populationen von Subspecies *simplex* (nur im Alpenraum!) < 2,8 mm lang; Blütezeit Ende Juni bis Juli.

Anmerkung: Die Sippe ist regional morphologisch stark Subspecies *galioides* oder Subspecies *simplex* angenähert. Cytologische Überprüfungen sind besonders im Alpenraum angeraten, da dort mit Introgressionen zu rechnen ist.

Chromosomenzahl

2n = 42

Verbreitung (siehe auch Abb. 29)

Die Umgrenzung dieser Sippe wird in vorliegenden Untersuchung neu definiert. Die Beschreibung des Areals stützt sich daher nur auf die gesehenen Belege. Verbreitungsschwerpunkt sind die mittleren Lagen der Alpen und die Mittelgebirge Mitteleuropas. Schwerpunkte des auch vorbehaltlich weiterer Untersuchungen lückigen Alpenareals liegen im Westen in Savoiens mit Isolaten in der Dauphiné, weiterhin im Genferseegebiet und im Französischen Jura. Eine deutliche Fundorthäufung ist im Alpenrheingebiet erkennbar. Im Ostalpengebiet von Italien und Österreich tritt die Sippe zerstreut auf, mit Schwerpunkten im Puster-, Gail- und Murtal. Mehr oder weniger isolierte Vorkommen gibt es ferner in Slowenien, den Mittelgebirgen der Ostslowakei, in der Kalkeifel, auf der Schwäbischen Alb, im Ries, in den Trockengebieten Frankens sowie in den Gipsgebieten am Harzrand. Vereinzelt erstrecken sich Tieflandvorkommen entlang des Mittelgebirgsnordrands von Sachsen-Anhalt über das Odergebiet bis in die westliche Ukraine (zu letzterer Region siehe auch Diduch & Kukowiza 1980). Völlig isoliert davon sind die Fundstellen auf Öland (ein Fund auch vom gegenüberliegenden Festland). Nicht gesichert sind Vorkommen auf Gotland sowie mehrere Angaben für das südschwedische Festland, die alle einer cytologischen Prüfung bedürfen. Nicht verifiziert werden konnten ferner die Angaben für Estland, Rumänien und Kroatien, die sehr wahrscheinlich zu Subspecies *simplex* gehören (cf. Jalas & Suominen 1989; sub Subspecies *galioides*). Weitere Vorkommen sind besonders in der Slowakei (cf. Osvačilová 1982) und nach eigenen, nicht abschließend geklärten Untersuchungen auch in den nordungarischen Mittelgebirgen zu erwarten. Nachweise im Rhônedelta oder an der Donau in Österreich sind mit Herabschwemmungen in Zusammenhang zu bringen. Für die erwähnten Gebiete mit positivem Nachweis ist mit weiteren Lückenschlüssen zu rechnen. Die Unterart ist von Meereshöhe bis ca. 1500 m anzutreffen.

Gesehene Belege

Frankreich: Ain, entre le Poignet? et le Sourey, 900-1000 m, 23.07.1927, *J. Briquet* Fl. Jura Bugeysien 6105 (G); Ruffieu, 08.1884, *Girod* („*Th. galioides*“) (G). – **Bouches-du-Rhône**, Petite-Rhône, s. d., ex herb. Rouy („*Th. flavum*“) (LY). – **Doubs**, Montbéliard, s. d., ex herb. Rouy (LY); Besancon, 1850, *Grenier* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Haute-Savoie**, près le pont du Viaison, route de Reignier, 15.09.1879, ex herb. *Ayasse* („*Th. bauhini*“) (G); ad p. Saleve, 05.#, ex herb. *Hermes* („*Th. flavum*“) (G); pied de Salève près d'Arve [bei Annemasse], 07.1871, *J. Rome* („*Th. bauhini* var. *heterophyllum*“) (G); base du Petit Salève, 20.08.1874, *Désegliose* („*Th. bauhini*“) (Z); Ambilly, 27.06./14.08.1880, *E. Ayasse* („*Th. bauhini*“) (G); Ambilly, s. d., ex herb. *Hermes* („*Th. angustifolium*“) (G); Rumilly, bords de Chéran, 20.07.1859, *Puget* („*Th. angustifolium*“) (G [3]); Lyaud, au-dessus de Thonon, 08.08.1861, *Puget* („*Th. bauhini*“) (G [3]); Le Douget entre Clarafond et

Vovray, à la base du revers du Mont Vuache, 650 m, 02.09.1975, *J. Bordon & F. Jacquemond 1333* (G [2]); Vuache, Piedmont occidental, Fourè à proximité de la prairie humide du Bauzet, 620 m, 29.06.1976, *J. Jacquemond 1418* (G); Vuache, au lieu dit Le Bauzet, sur la route de Clarafond à Chaumont, 700 m, 30.06.1976, *J. Bordon* (G); au pied des Degin? de Sommans [nicht gefunden; =? Samoëns], 07.1894, *J. Briquet* („*Th. bauhini*“) (G); entre Chamboux et la Tournelette [nicht gefunden], 530 m, 08.10.1982, *Jordan* (G). – **Hauts-Alpes**, Col Bayard [bei Gap], 14.07.1886, *E. Krumel* („*Th. angustifolium*“) (B); *ibid.*, 1200 m, 07.1899, *Faure & Bécourt* („*Th. alpicolum*“) (B); *ibid.*, vers 1200 m, 07.1899, *E. Bécourt* („*Th. alpicolum*“) (W); *ibid.*, 1200 m, 06./07.1902, *Girod* („*Th. alpicolum*“) (B); *ibid.*, 1200 m, 03.08.1902, *A. Faure* („*Th. alpicolum*“) (Z); *ibid.*, 1200 m, 06./07.1903, *Girod* („*Th. alpicolum*“) (B, M, W); *ibid.*, 1200 m 19.07./08.08.1903, *A. Faure* Soc. Cénom. Exsicc. 192 („*Th. simplex* subsp. *alpicolum*“) (Z [2]); *ibid.*, 1250 m, 19.07.1903, *A. Faure* Soc. Etud. Fl. Franco-Helv. 1748 („*Th. alpicolum*“) (MA, Z). – **Jura**, bords du Doubs, île d'Asnans [bei Chaussin], 30.08.1855, *E. Michalet* Pl. Jura 1 („*Th. angustifolium*“) (G [2]). – **Rhône**, Lyon, 1870, *Grenier* („*Th. lucidum/medium*“) (LY); *ibid.*, à la mouche, 05.07.1848, *Aunier* („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (G); *ibid.*, *ibid.*, 18.07.1850, *Aunier* („*Th. angustifolium*“) (G); *ibid.*, aux bords du Rhône, s. d., ex herb. *Jordan* („*Th. bauhini*“) (G, Z); *ibid.*, insularum Rhône, s. d., *Debooz* („*Th. angustifolium*“) (B); *ibid.*, tête d'or, 1839, *Bourgeaux* („*Th. angustifolium*“) (G); bords du Rhône, à la Tête d'or, etc., près de Lyon, 10.07.1843, *Jordan* Fl. Gall. Germ. Exsicc. 601bis („*Th. nestleri*“) (KR, G); Lyon, Tête d'or, 25.07?.1846, *Aunier* („*Th. bauhini*“) (G); *ibid.*, *ibid.*, 17.07.1849, *Aunier* („*Th. spurium*“) (LY); *ibid.*, *ibid.*, 07./08.1850, *A. Jordan* („*Th. nitidulum*“) (LY); *ibid.*, *ibid.*, 17.07./24.08.1851, *C. Martin* [leg.? *Jordan*] („*Th. nitidulum*“) (P); Vernaison, au pont près de Solaize, 22.06.1902, *H. Perret* („*Th. nitidulum*“) (LY). – **Savoie**, Bords de la Leysse entre Chambéry et le Bourget, 19.07.1861, *A. Songeon* („*Th. bauhini*“) (G [2]); Bords de Leysse près Chambéry, s. d., *A. Huguenin* 55 („*Th. nestleri*“) (G); Chambéry, 07.1851, *M. Huguenin* („*Th. nestleri*“) (S); *ibid.*, s. d., *coll. ignotus* („*Th. angustifolium*“) (G [2]); *ibid.*, s. d., *A. Huguenin* („*Th. nestleri*“) (B); *ibid.*, s. d., *Bonjean* Fl. Germ. Exsicc. (Reichenbach) 1387 („*Th. angustifolium*“) (JE, G); *ibid.*, bord du torrent sur la route de la Motte-Servolex, s. d., *Dumont* („*Th. angustifolium*“) (G); *ibid.*, Pte Montagne, 18.07.1926, *G. Beauverd* („*Th. bauhini*“) (G [3]); Verel près de Chambéry, 07.1847, *A. Huguenin* Fl. Gall. Germ. Exsicc. 201 („*Th. nestleri*“) (G [3] S); Verel-Praz-Gondran près Chambéry, 17.08.1851, *A. Chabert* („*Th. nestleri*“) (G [2]); Bords de la route d'Albertville à Chambéry, près du Pont Royal, 18.07.1897, *E. Perrier* („*Th. nestleri*“) (G [2]); Conflans [= Conflans bei Albertville], Digue de l'Arly, 10.09.1853, *E. Perrier* („*Th. bauhini*“) (G [2]); pont de Chamousset, vor 1879, *Pér[r]ier* („*Th. nestleri*“) (G); St. Julien[-Mont-Denis], 29.07.1882, *G. Kohler* („*Th. bauhini*“) (G); Beaufort, a la Marzelle, 13.07.1859, *E. Perrier* („*Th. bauhini*“) (G [3]); *ibid.*, le long de la route neuve entre la ville et de Marzelle, 13.07.1859, *E. Perrier* („*Th. jordanii*“) (G [2]); B#egnny [nicht gefunden], 08.07.1861, *Rapin* („*Th. angustifolium*“) G [2]; fosses à Beuilly? [nicht gefunden], s. d., *Abbé Momont?* („*Th. angustifolium*“) (G); Mambèrg [nicht gefunden], vor 1912, *Lagger* („*Th. nestleri*“) (G). – **districtus ignotus**, Col du Milarssai, 1850, *Duby* („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (Z); Plateau de Charmelley (un peu au-delà de la maison de Jean-Jacques Rousseau), 27.09.1871, *E. Picard* („*Th. angustifolium*“) (G); au bord de l'Ain à la hauteur d'Ossex, 27.08.1873, *coll. ignotus* („*Th. angustifolium*“) (B); près du marais de Siomet?, 07.1887, ex herb. *Ayasse* („*Th. angustifolium*“) (G).

Schweden: **Kalmar**, Kalmar, 1850, *C. A. W.* (S); [alle folgenden Fundorte auf der Insel Öland] Ottenby, 07.1860, *F. Ahlberg* (S [2]); Ås, N Karl X:s mur, in Birkenhain ca. 750 m N Kirche, 11.06.1997 sowie cult. in B bis 23.06.1998, *R. Hand 1270* (B [2]); *ibid.*, ca. 500 m NE Kirche zw. Straße und Karl X:s mur, aber näher an Straße, 12.06.1997 sowie cult. in B bis 23.06.1998, *R. Hand 1273* (B [2]); *ibid.*, Näsby, 25.07.1911, *F. R. Aulin* (S); *ibid.*, *ibid.*, 04.08.1933, *R. Sterner* (S); Ventlinge, Mörbylilla, 10.07.1924, *R. Sterner* (S); Albrunna, 07.1869, *H. W. Rosendahl* (S); Gråsgård, 07.1895, *C. M. Rydén* (S); *ibid.*, 07.1896, *C. M. Rydén* (S [2], WU); *ibid.*, 06.1898, *C. M. Rydén* (S); Kastlösa, Penåsa, 18.07.1919, *J. Lagerkranz* (S); Mörbylångå, 17.06.1900, *E. Nyman* (S); Hulterstad, s. d., *Vesterlund* (S); *ibid.*, Skärlöv, 28.08.1920, *R. Sterner* (S); mellan Skarp o. Alby o. Dröstorps?, 13.07.1939, *W. Palmer* (S); Fröslunda, 05.07.1925, *Rübel & Lüdi* (Z); Färjestaden, Resmo, Alvar, 05.07.1925, *F. Vierhapper* (WU); Resmo, 23.07.1911, *T. Erdmann* (S); *ibid.*, norr om Kerkan, 08.07.1911, *F. R. Aulin* (S); *ibid.*, Stora alvaret, 02.07.1932, *H. Mohlin* (S); Vickelby, 02?.07.1882, *F. Elmqvist* (S [2]); *ibid.* sn, 10.07.1882, *J. R. Sernander* (S); *ibid.*, Vickelby lund, 11.07.1934, *M. Engstedt* (S); Thorslunda, Skogsby, 1850, *Fröholm* (S); Torslunda, 1852, *A. Westerlund* (S); *ibid.*, 1857, *Westerlund* (S); Glömminge sn, Ö om, 06.07.1933, *R. Sterner* (S); Brostorp sn., Glömminge, 11.08.1933, *R. Sterner* (S); vid Runsten, 1839, *A. Ahlquist* („*Th. angustifolium*“) (S [2]); *ibid.*, 1839, *A. Ahlquist* (S [2]); Runstens sn, Ö om, 19.07.1933, *R. Sterner* (S); Runsten, NO om Dystad, 26.07.1933, *R. Sterner* (S); Hoegsrum, 07.1930, *A. J. Snell* (Z); Persnäs, Ö om kyrkan, 16.07.1932, *R. Sterner* (S); Källa, 07.1893, *J. Lagercrantz* (S); *ibid.*, skogsäng S om Kvarnstad, 22.07.1924, *R. Sterner* (S); [locus ignotus], 1852, *Westerlund* (S); *ibid.*, s. d., *Ahlquist* („*Th. angustifolium*“) (S); *ibid.*, s. d., *C. A. Vesterlund* (S); *ibid.*, s. d., *C. M. Nyman* (S); *ibid.*, s. d., *Ahlquist* (S [3]); [locus ignotus], s. d., ap. doctor *Hartman* (UPS). – **districtus ignotus** [aber wohl von Öland], Suecia, vor 1817, *Swartz* (K).

Deutschland: Baden-Württemberg. Aalen-Beuren, NSG Dellenhülle, SW-Zipfel am Hühnerbühl, 16.09.1995 sowie cult. in B bis 21.06.1996, 22.07.1996, 16.08.1997, 02.07.1998, *R. Hand* 480 (B [6]); zwisch. Geisingen & Zimmern, 1889, *Schatz* („*Th. galioides*“) (KR). – **Bayern,** München, in den Isarauen, nach der Mengerschwaige, 15.08.1862, *Hiendlmayr* (M); Hahnenberg bei Appetshofen, 1977, *R. Fischer* („*Th. galioides*“) (M); Möttingen, untere Terrassenböschung am N/NW-Rand KD Hahnenberg, 16.09.1995 sowie cult. in B bis 16.08.1997, 25.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand* 483 (B [6]); Markt Nordheim, NSG Gipshügel, im Bereich Sieben Buckel, ca. 1300 m SSW Schloß Seehaus, 24.09.1995 sowie cult. in B bis 11.06.1996, 18.08.1997, 30.06.1998, *R. Hand* 752 (B [8]); Wälder zu Schwebheim, 17.07.1854, *G. Schneider* („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (Z [2]). – **Niedersachsen,** Hörden bei Osterode/Harz, s. d. (Samen), cult. in B bis 02.09.1997, 16.07.1998, *Bot. Gart. Göttingen* = *R. Hand* 1730 (B). – **Rheinland-Pfalz,** Schönecken, im Thale der Schöneckener Schweiz, in einem gegen S gerichteten Abhänge, 06.1896, *A. Schulz* („*Th. leyi*“) (JE). – **Sachsen-Anhalt,** Regenstein [bei Blankenburg], s. d., *Hampe* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (Z); Dessau, 4,5 km SW der Stadt, 1962?, *O. Voigt* („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (HAL); Raumer-Wiese, links an Str. von Dessau nach Kochstedt, 06.07.1968, *W. Hilbig* („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (HAL); bei Dessau-Kochstedt, 06.07.1968, *G. Wagenitz* 1361 („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (B); Kochstedt, südwestlich von Dessau, Naturschutzgebiet Scherbelberg, 16.07.1974, *K. Werner* („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (HAL); Teutschenthal-Köchstädt, Schilfgebiet S Betonwerk zwischen den beiden Bahnstrecken S des Ortes unweit Bahnübergang, 27.09.1997 sowie cult. in B bis 10.06.1998, 25.06.1998, 22.07.1998, 30.06.1999, *R. Hand* 1729 (B [8]); Saugrund bei Eisleben, 13.07.1979, *John & Zenker* („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (HAL). – **Thüringen,** Nordhausen, 06.1893, *Sagorski* („*Th. laserpitifolium*“) (WU); Nordhausen-Krimderode, 13.07.1958, *O. Fröhlich* (JE); *ibid.*, S-Hang Kalksberg oh. Wegabzweig von Straße, oh. Datschenanlage Richtung Rüdigsdorf, ca. 230 m, 27.09.1997 sowie cult. in B bis 30.06.1999, *R. Hand* 1728 (B [4]); Windehäuser Hölzer [oder Holz = Waldgebiet E Nordhausen bei den Orten Stempeda und Steigerthal], 07.1883, *Volk* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (B); *ibid.*, 25.08.1884, *Vocke* („*Th. simplex* var. *angustifolium/laserpitifolium*“) (B); *ibid.*, 25.08.1886, *Vocke* („*Th. simplex* var. *latifolium*“) (B); *ibid.*, 24.08.1887, *W. Behrendsen* (JE); *ibid.*, 29.07.1888, *Vocke* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (S); *ibid.*, 07.1888, *H. Sterzing* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (B, Z [3]); *ibid.*, 07.1889, *Vocke* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (JE); *ibid.*, 25.07.1890, *Vocke* („*Th. simplex* var. *latifolium*“) (JE); *ibid.*, 25.07.1890, *Vocke* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (MA); *ibid.*, 20.07./11.08.1896, *Vocke* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (JE); Gipsberge b. Steigerthal a. Harz, 15.07.1899, *Osswald* („*Th. lucidum*“) (WU); Steigertal, 15.07.1899, *Osswald* (WU); Stempeda, 10.07.1902, *Osswald* (MA, Z [2]); *ibid.*, 12.07.1908, *Osswald* (Z); Steigerthal, 08.1909, *F. Alpers* („*Th. simplex* var. *laserpitifolium*“) (S); Nordhausen, Alte [sic] Stolberg, 1909, cult. bis 08.1910, *J. Bornmüller* (JE); Saalfeld, s. d., *Grindmann* (JE).
Polen: Wrocław, nordwestlich von Broke [=? Brockau/Brochów], 30.06.1878, *Uechtritz* (JE).
Tschechische Republik: Severočeský, Rothenhauser Wiesen [bei Jirkov], 02.07.1853, *A. Bothmer* („*Th. angustifolium* var. *laserpitifolium*“) (K).
Slowakei: Východoslovenský, Spišské Podhradie, an der Salzquelle Sivá Brada, Stelle wenige m oh. Brunnen an Hauptstraße, 18.08.1994 sowie cult. in B bis 16.08.1997, 18.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand* 996 (B [4]); Zádielske Dvorníky, Slowakischer Karst, offene Hochfläche E oh. unterem Abschnitt Zádielska tiesňava, ca. 600 m, 14.08.1994 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 18.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand* 939 (B [4]).
Österreich: Kärnten, Oberdrauburg, am Gailbergsattel, 910 m, 03.08.1899, *L. Keller* („*Th. galioides*“) (S); Bergwiesen b. Hermagor, 07.1925?, *Baschant* 1149 („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (B); Feistriz an der Gail, Gailthal, s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *Jabornegg* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2557 („*Th. galioides*“) (B, S, Z [2]); Gailtal, Rautwiese 1,2 km NW Oberschütt, 540 m, 14.06.1996, *A. Tribsch* 2453-2455 (WU); Oberschütt, Rautwiese S-Rand, ca. 1500 m NW Kirche, ca. 550 m, 20.08.1998 sowie cult. in B bis 21.06.1999, *R. Hand* 2507 & *A. Tribsch* (B [4]); Gailtal, Weinitzen 1 km NE Oberschütt, 560 m, 13.06.1996, *A. Tribsch* 2447-2452 (WU); Oberschütt, Weinitzen, E-Zentrum, 1000 m NE Kirche, ca. 570 m, 20.08.1998 sowie cult. in B bis 21.06.1999, *R. Hand* 2508 & *A. Tribsch* (B [4]); Pressegg, an der Bundesstraße unmittelbar N Kirche, 580 m, 21.08.1998, *R. Hand* 2509 & *A. Tribsch* (B); Kreuzberg bei Weissbriach a. Weissen See, 12.08.1863, *coll. ignotus* [unleserlich] („*Th. galioides*“) (K); Weißbriach, Gailtaler Alpen, Gitschtal, 11.09.1961, *K. P. Buttler* 780 („*Th. galioides*“) (B); Villach, Gail-Aue, 06.1885, *K. Rotky* („*Th. galioides*“) (S); bei Bad Villach, 21.07./02.08.1886, *E. Witting* („*Th. galioides*“) (B); Warmbad Villach, 06.1903, *W. Müller* („*Th. galioides*“) (B); Napoleonswiese bei Warmbad Villach, ca. 525 m, 06.1926, *H. Schack* („*Th. bauhini*“) (B); Villach, 07.1938, *J. Bornmüller* (B); Villach, Auenwälden [sic] der Gail bei Müllnern (Weg nach Warmbad Villach), 07.1938, *J. Bornmüller* („*Th. galioides*“) (B). – **Oberösterreich,** schattige, feuchte Orte um Hütting [bei Mitterkirchen im Machland], s. d., *coll. ignotus* (WU). – **Salzburg,** Mariapfarr, Taurachtal, 08.1898, *F. Vierhapper* (S). – **Steiermark,** Katsch [bei Murau], 750 m, 25.07.1935, *Grabner* Fl. Stir. Exsicc. 1563 (B); Frojach an d. Mur, in den Murauen, 25.04[sic].1931, *K. Bucher* Fl. Stir. Exsicc. 250 (B); ad ripa Drava, s. d., ex herb. *Sehlmeyer* („*Th. galioides*“) (B); Murufer ob. Gratz [= Graz], 08.07.1847, *Fürstenwärther* (JE). – **Tirol,** Innsbruck, apud Kerschbuch?, 750 m, 06.1872, *J. Gumbl* („*Th. galioides*“) (Z); unter Arzl bei Innsbruck [sic],

08.1884, A. Zimmerer („*Th. angustifolium*“) (Z); bei Innsbruck, 06.1872, J. Gumbli# („*Th. galioides*“) (Z); Lienz, 08.1869, Gandog# („*Th. galioides*“) (B).

Liechtenstein: Schaan, Sumpf b. Wälderhaus, 09.1910, A. Schnyder („*Th. bauhini*“) (Z); Schloßberg Vaduz und Triesen, 20./21.07.1875, C. Brügger („*Th. bauhini*“) (Z).

Schweiz: **Genève,** Bois de la Bâtie [in Genève], s. d., ex herb. *Haldenwang* („*Th. bauhini*“) (Z). – **Graubünden,** bei Chur, s. d., J. Coaz („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); ob Chur, 15.07.1842, U. A. von Salis-Marschlins („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Horberg? über Rofels [bei Maienfeld], 1893, *Gugenberg* (Z); Prätigau, Schiers, Hangmoor nördl. Landstrasse, 04.07.1970, H. Seitter (Z); zwischen Fidaz und Belmont, 1270 m, 29.07.1872, C. Brügger („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Ilanz, 12.07.1912, coll. *ignotus* („*Th. bauhini*“) (Z); Domleschg [Raum Thusis], 01.08.1890, C. Brügger („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); bei dem Bad Rothenbrunnen, ca. 720 m, 05.08.1884, F. Kaeser („*Th. bauhini*“) (Z); an der Straße von Thusis nach Sils, vor Sils, 14.07.1878, F. Käser („*Th. galioides*“) (Z); vor Sils (Schynpaß), 07.1878, F. Käser (Z [2]); Sils, 746 m, 11.07.1881, F. Kaeser („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., 11.07.1887, F. Kaeser („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., 08.1893, R. Keller („*Th. galioides*“) (Z); ibid., 07.1894, R. Keller („*Th. galioides*“) (Z); zw. Zillis u. Andeer, 14.07.1884, O. Hug („*Th. bauhini*“) (Z [4]); vor Lenz, gegen Tiefenkaasel, 29.07.1878, F. Käser (Z); am Südhang von Hohentrins [nicht gefunden], 21.07.1952, A. U. Däniker („*Th. exaltatum*“) (Z); Masein, nördl. vom Schauensteiner Tobel [nicht gefunden], 800 m, 24.08.1970, P. Dalcher („*Th. bauhini*“) (Z). – **St. Gallen,** Wildhaus, östlicher Teil Munzenried, 1040 m, 21.07.1965?, H. Seitter („*Th. simplex* subsp. *bauhini*“) (Z); südlich von Buchs, Feldmoos-Nordende beim Steinbruch, 15.05.1947, E. Sulger Büel („*Th. bauhini*“) (Z [8]); zwischen Chäshof und Oberschan, innerhalb des Waldrandes, 04.06.1950, E. Sulger Büel („*Th. bauhini*“) (Z [9]); Wartau E von Gretschins, auf dem Hügel Major, 540 m, 22.07.1949, F. Saxer („*Th. galioides*“) (Z); Wartau, Westseite oben auf dem Hügel Major, 04.06.1950, E. Sulger Büel („*Th. bauhini*“) (Z [5]); südöstlich von Ragaz, gerade vor Jerellie, 26.06.1938, E. Sulger Büel („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z [2]). – **Vaud,** Le Montet nördlich von Bex, ca. 600 m, s. d., J. Muret („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Les Pierrettes, 09.1869, Favrat („*Th. angustifolium*“) (Z); ibid., ca. 380 m, 05.09.1874, L. Favrat („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z [2]); sous Lausanne, 09.07.1874/27.09.1876, L. Favrat („*Th. bauhini*“) (K); Les Pierrettes südlich von Lausanne am Genfersee, 09.07.1876, L. Favrat („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z [2]); St. Sulpice, 21.09.1872, Muret (Z); ibid., sous Lausanne 07./08.1876, Favrat (Z); ibid., 08.1876, Favrat (Z); Près Lausanne, 07./08.1876, Favrat (Z); près de Bonmont, au dessus de Nyon, 15.08.1880, H. A. Romieux („*Th. bauhini*“) (Z); Le Crêt [nicht gefunden], 08.07.1861, Muret („*Th. bauhini*“) (Z); ibid., s. d., L. Favrat („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z). – **Wallis,** Martigny, entre la ville et Guercet?, 05.07.1873, Travre? (Z); les Burlates östlich Monthey, links der Vièze, 07.07.1949, H. Weber („*Th. bauhini*“) (Z); Pfyn, ca. 710 m, 17.07.1916, J. Coaz („*Th. bauhini*“) (Z).

Italien: **Piemonte,** Sestrièra, s. d., *Rostan* („*Th. angustifolium*“) (B). – **Trentino-Alto Adige,** Bozen, Ritten, 4300', s. d., *Hausmann* (Z); Weissenstein di Bolzano, 1875, *Gelmi* („*Th. galioides*“) (WU); Valle di Sella [bei Borgo], 01.08.1889, *Gelmi* (WU [2]); Innerfeldthal, Eingang (Sexten), 07.1903, *Ginzberger & Vierhapper* („*Th. galioides*“) (WU); Sexten, in murii agrorum, 4400', 04.09.1874, *Huter* (FI); ibid., E der Seilbahnstation am südlichen Ortsrand, 1320 m, 20.07.1995, A. Tribsch 2373-2375 („*Th. simplex* subsp. *simplex*“) (WU); ibid., Pusteria, prope Moos, 1430 m, 18.07.1878, *Huter* („*Th. simplex* var. *alpicolum*“) (B); Pustertal, Niederdorf, Ortsgebiet, 1150 m, 20.07.1995, A. Tribsch 2378 („*Th. simplex* subsp. *simplex*“) (WU); ibid. [exakt gleicher Fundort], 20.07.1995, L. Schratt-Ehrendorfer = A. Tribsch 2376 („*Th. simplex* subsp. *simplex*“) (WU); Pustertal, 07.1862, ex herb. *Schlickum* („*Th. galioides*“) (B); Pustertal, Winnebach, 500 m NW Waldruhe, 21.07.1995, B. Wehninger = A. Tribsch 2379 („*Th. simplex* subsp. *simplex*“) (WU); Pustertal, Wi#erbach nächst Villian? [=? Vilpian], 07.1862, ex herb. F. Wirtgen („*Th. galioides*“) (B); Ospidale zwischen Schluderbach und Cortina d'Ampezzo, beim Rifugio Ospidale, 1475 m, 28.07.1995, S. Latzin = A. Tribsch 2380 („*Th. simplex* subsp. *simplex*“) (WU); Umgebung von Durnwald [5 km NW Toblach/Dobbiaco], Gsieser Tal, 1200 m, 27.07.1995, A. Tribsch 2382-2383 („*Th. simplex* subsp. *simplex*“) (WU). – **Veneto,** auf einer Bergwiese am Wege von Cortina d'Ampezzo zum Joch der Tre Croci, 20.07.1899, R. Schulz („*Th. galioides*“) (B).

Slowenien: Berge um Adelsberg [= Postojna], 03.10.1880, P. Sintenis („*Th. galioides*“) (B); Cerknjsko jezero prope pag. Dolenje jezero, ca. 570 m, 17.07.1977, E. Mayer 10007 („*Th. galioides*“) (B, herb. Greuter); Dolenje Jezero, am Cerknjsko jezero nahe Gaststätte S des Ortes, W des Damms, 05.06.1995 sowie cult. in B bis 16.08.1997, 30.06.1998, 23.07.1998, R. Hand 114 (B [4]); Grahovo unter den #atan, 13.07.1891, J. Šafer („*Th. galioides*“) (B); Lanišče bei Grahovo, 07.08.1893, J. Šafer („*Th. galioides*“) (B).

Ukraine: **Lwiw,** Góra Zulicka o. Zloczowem [= Zolotschiw], s. d., M. Raciborski Rosl. Polsk. 92 (S, WU).

Standort und Syntaxonomie

Die von dieser Sippe besiedelten Lebensräume wirken zunächst sehr heterogen. In den deutschen Mittelgebirgen wächst sie zumeist in Halbtrockenrasen des Verbandes Mesobromion, oft in den durch extensive Beweidung geförderten Assoziationen wie dem

Gentiano-Koelerietum (Schwäbische Alb, Zechsteingürtel im Harzvorland), gelegentlich aber auch in Steppenrasen (*Festucetalia valesiacae*) wie auf den Gipshügeln der Windsheimer Bucht in Mittelfranken oder im ostslowakischen Karst. Oft wachsen die Herden in den Randbereichen, die bereits zu Saum- oder Gebüschgesellschaften überleiten. Das gilt auch für die Vorkommen in mageren Grünlandgesellschaften (*Arrhenatheretalia*) in den Beckenlandschaften des südlichen Kärnten. Auf der schwedischen Insel Öland besiedelt das Taxon die ausgedehnten Magerrasen des Alvar, bevorzugt aber Bereiche mit etwas stärkerer Bodenaufgabe. In Slowenien wurde Subspecies *tenuifolium* zusammen mit *Th. lucidum* auf dem periodisch trocken fallenden Boden eines Karstsees gesammelt, auf dem großflächig ein Kopfbinsenmoor (*Schoenetum nigricantis*) wächst. Ein Vorkommen in ehemaligen, stark verschilften Feuchtwiesen des Molinion, fand sich in Sachsen-Anhalt. In der Ostslowakei wächst sie in eigenartigen Magerrasen über Travertin, die sich um stark schüttende Salzquellen gebildet haben. Die Begleitartengarnitur setzt sich aus Halophyten wie *Plantago maritima* und *Triglochin maritimum* sowie Trockenrasenelementen wie *Allium senescens* und *Seseli annuum* zusammen. Die letztgenannte Art erwähnen auch Schönfelder (1973) und Garve (1994) neben *Vincetoxicum hirundinaria* sowie *Ononis spinosa* als Begleiter in Halbtrockenrasen über Gipskarst im Harzvorland Südniedersachsens. Schulz (1913) beschreibt Vorkommen auf Äckern der Kalkeifel, wobei die Nutzung durch die sogenannte Schifflwirtschaft jahrelange Brachestadien einschließt, die Pflanze das Umpflügen jedoch dank des umfangreichen Ausläufersystems überstehen konnte. Alle Standorte zeichnen sich durch sommerlich stark austrocknende, kalk- oder zumindest basenreiche Böden aus. Viele können als natürlich waldfrei gelten, was den Reliktcharakter dieser Sippe unterstreicht. *Tenuifolium* nimmt von der Xeromorphie der Blätter her eine Zwischenstellung zwischen *galioides* und *simplex* ein. Es scheint konkurrenzstärker als die Tetraploide *galioides* zu sein. Charakteristisch ist das gehäufte Auftreten in Mittelgebirgslagen, weniger in klimatisch begünstigten Fluss- und Seebecken. Erst von Nordbayern ab nach Norden vermag die Sippe das dort fehlende *galioides* in der collinen Stufe zu ersetzen, um in den stärker kontinental getönten Regionen dann von der oktoploiden Nominatsippe *simplex* abgelöst zu werden. In den Alpen besiedelt *Th. simplex* subsp. *tenuifolium* typischerweise mittlere Höhenlagen, Subspecies *simplex* tendenziell darüber gelegene Bereiche.

Sonstige gesehene Belege (Subspecies nicht bestimmbar)

Frankreich: Ain, [locus ignotus], s. d., Girod (G) (cf. subsp. *tenuifolium*) [Mischsammlung mit *Th. simplex* subsp. *galioides*]. – **Hautes-Alpes**, Gap à Bayard, 24.06.1906, L. Girod („*Th. alpicolum*“) (S) (cf. subsp. *tenuifolium*); La Freyssinouse près Gap, 900 m, 24.07.1903, Girod („*Th. procerulum*“) (B) (subsp. indet.). – **Haute-Savoie**, entre Peillonnet et St. Jean de Tholome, 2400', 15.07.1893, H. Romieux („*Th. angustifolium*“) (G) (subsp. indet.); à la base du petit Salève pr. Veyrier, 11.09.1873, ex herb. L.-A. Girod („*Th. bauhini*“) (G) (cf. subsp. *galioides*); St. Soire [nicht gefunden], 07.1805, L. Perrot („*Th. angustifolium*“) (G) (cf. subsp. *tenuifolium*). – **Isère**, Claix pres Grenoble, 1850, Verlot („*Th. rhodanum*“) (Z) (*simplex* ↔ *tenuifolium*). – **Rhône**, bords du Rhône a Lyon, 06.1840, E. Cosson & E. Germain [coll.?] („*Th. angustifolium*“) G (subsp. indet.); Lyon, 09.1843, Bonjean (FI) (cf. subsp. *tenuifolium*); ibid., 01.07.1847, Aumier („*Th. bauhini*“) (G) (subsp. indet.); ibid., à la Tête d'Or, 07.07.1851, A. Jordan („*Th. nitidulum*“) (LY) (cf. subsp. *tenuifolium*); ibid., ibid., 17.07./08.1851, C. Martin („*Th. nitidulum*“) (JE) (subsp. indet.); ibid., ibid., 07.07./17.08.1871, A. Jordan („*Th. nitidulum*“) (LY) (cf. *simplex* ↔ *tenuifolium*); ibid., ibid., s. d., A. Jordan („*Th. nitidulum*“) (LY) (cf. *simplex* ↔ *tenuifolium*); ibid., ibid., s. d., Jordan („*Th. elongatum*“) (G [4]) (subsp. indet.); ibid., s. d., Jordan („*Th. elongatum*“) (K) (cf. subsp. *galioides*). – **Savoie**, marais près Aix les bains, 23.06.1878, J. Briquet („*Th. bauhini*“) (G) (*simplex* ↔ *tenuifolium*); Chambéry, Pont d'Hière [sic], 09.07.1852, Perrier („*Th. nestleri*“) (Z) (cf. subsp. *galioides*).

Norwegen: **Finnmark**, Talvik, 21.07.1954, *E. Hultén* („*Th. rariflorum*“) (S) (subsp. indet.). – **Oppland**, Valdres, 26.07.1893, *P. Söderlund* (S) (cf. subsp. *simplex*). – **Sør-Trøndelag**, Drivstuen, 07.1880, *F. Ahlberg* (S) (*simplex*↔*boreale*?).

Schweden: **Gävleborg**, Järvsö, Säljesta, Säljestaängena, 27.08.1955, *N. Åkerblom* (S) (subsp. indet.); Ljusdals Onsby, 07.1912, *G. Lidman* (S) (*boreale*↔*simplex*); ibid., 07.1913, *G. Lidman* (S) (*boreale*↔*simplex*); Loos [= Los], 07.1895, *F. J. Öfverberg* (S) (*boreale*↔*simplex*); ibid., Bland#, 07.08.1919, *O. Sjöberg* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Valbo, 08.1886, *C. E. Fleetwood* (S) (*boreale*↔*simplex*). – **Gotland**, Anga, strandängar, 06.1910, *E. T. Fries* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S) (cf. subsp. *simplex*); Hejde, 30.07.1888, *F. E. Ahlfvengren* („*Th. simplex* var. *tenuifolium* f. *gotlandicum*“) (S) (cf. subsp. *simplex*); ibid., 07.08.1889, *Ahlfvengren* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S) (cf. subsp. *simplex*); Roma, 07.1891, *N. Strandell* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S) (subsp. indet.). – **Jämtland**, Åre, 07.1893, *J. R. Jünger* (S) (subsp. indet.); ad templum Duved, 25.07.1916, *O. J. Hasslow* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Duved, 07.1916, *O. J. Hasslow* (S, herb. Kalheber) (*boreale*↔*simplex*); Gröndalen, 750 m, 26.07.1908, *H. C. Kindberg* (S) (*boreale*↔*simplex*); Fjällnäs, 07.07.1915, *J. A. O. Skärman* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Hede, Kyrkby, 08.07.1932, *M. Engstedt* (S) (*boreale*↔*simplex*); Lillhär-dal, kyrkogården, 17.09.19 [Jahreszahl fehlt], *S. J. Enander* (S) (*boreale*↔*simplex*); Ragunda, Hammeren, 07.1869, *W. Frisendahl* („*Th. rariflorum*“) (S) (subsp. indet.); Sunne, Mänsåren, 14.07.1870, *F. Behm* („*Th. rariflorum*“) (S [2]) (*boreale*↔*simplex*); Svänsta, 24.07.1891, *I. Collijn* (S [2]) (*boreale*↔*simplex*); ibid., vid Storsjön, 24.07.1891, *I. Collijn* (S) (*boreale*↔*simplex*); Vemdalen, s. d., *F. Behm* („*Th. rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Bräcke-Mordriken? nach Ånge, 24.07.1950, *E. Walter* (B) (*boreale*↔*simplex*); Stugun, Strånäset, 07.1858, *E. Holmberg* („*Th. rariflorum* var. *boreale*“) (S) (subsp. indet.); Svegsmon, 11.07.1916, *B. Egerstöm* (S) (*boreale*↔*simplex*); Infed? [nicht gefunden], 07.1911, *C. F. Sundberg* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*). – **Kalmar** [alle Fundorte auf Öland], Borgholm, 08.1865, *coll. ignotus* („*Th. tenuifolium*“) (S) (cf. subsp. *simplex*); Egby, Ö om Kyrkbyn, 25.07.1923, *R. Sterner* (S) (subsp. indet.); Kastlösa, 06.1912, *C. Pleijel* („*Th. tenuifolium*“) (S) (subsp. indet.); Köping, Skedermosse, 18.07.1927, *R. Sterner* (S) (subsp. indet.); Möckleby s:n, 22.#.1903, *F. Ridders#* (S) (subsp. indet.); [locus ignotus], s. d., *Anderson* (B) (subsp. indet.); Smedby, 05.09.1922, *R. Sterner* (S) (subsp. indet.); Tvela?, 07.1931, *A. Andersson* („*Th. tenuifolium*“) (B) (subsp. indet.); Vesterstad, 1893, *J. Lagercrantz* („*Th. simplex* var. *tenuifolium*“) (S) (cf. subsp. *simplex*). – **Kopparberg**, Falun, 03.08.1907, *E. Hellström* (S) (*boreale*↔*simplex*); Husby, vis bjärnen E om Skigsbo, 25.07.1926, *G. Lohammar* (S) (*boreale*↔*simplex*); Ludvika, Näsgården, NO-ut, 17.06.1950, *G. Björkman* (S) (subsp. indet.); Särna, Kyrkbyn, 07.1905, *G. A. Ringselle & E. Petterson* (B) (*boreale*↔*simplex*); Silbergs Katbo, 23.08.1955, *G. Björkman* (S) (*boreale*↔*simplex*); Kopparbergs Uggelvik, 07.1886, *P. W. Wiström* (S) (*boreale*↔*simplex*); Vesterfalled [SSE Vansbro], 07.1846, *W. Vogel* (Z) (subsp. indet.). – **Norrbottnen**, Arvidsjaur sn., Skellefte älv strax invid Norsjögränsen, 08.08.1968, *G. Wistrand* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (subsp. indet.); Jällivare, Luspabryggen, 12.07.1928, *G. Björkman* (S) (subsp. indet.); Jellivare, 08.07.1921, *H. Bare* (S) (*boreale*↔*simplex*); Jockmock, Ludviksudde, 06.1908, *G. Vesterlund* (S) (*boreale*↔*simplex*); ibid., Pajeren, 07.1909, *O. Vesterlund* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (B, Z) (*boreale*↔*simplex*); Kengis, 1822, *L. L. Laestadius* („*Th. strictum* var. *boreale*“) (S) (subsp. indet.); ibid., 1852, *Laestadius* („*Th. strictum* var. *agrarium*“) (S) (subsp. indet.); ibid., 22.08.1852, *Fristedt & Björnström* („*Th. rariflorum*“) (S [6]) (*boreale*↔*simplex*); ibid., 1854, *L. L. Laestadius* (S) (subsp. indet.); ibid., 1854, *Laestadius* („*Th. rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); ibid., 1855, *Laestadius* („*Th. rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); ibid., 1855, *Laestadius* (S) (cf. subsp. *boreale*); Pajala, 1857, *coll. ignotus* (S) (subsp. indet.); ibid., at the Torne River 600 meters NW of the parish church, 22.07.1956, *C. G. Alm 2657* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (cf. subsp. *boreale*); ibid., Hunkis vid Muonio, 1889, *Samzelius* („*Th. rariflorum*“) (S) (cf. subsp. *boreale*); Täreändö, Heinonen (about 3 km northwest of the parish church), 24.07.1958, *C. G. Alm 3174* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Täreändö parish, at the highway bridge across the stream Karijoki (8,5 km northeast of the parish church), 31.07.1958, *C. G. Alm 3275* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); ibid., Täreändö Village (Storbyn), at the highway along the northeastern shore of the Kalix River, 23.07.1958, *C. G. Alm 3163* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S, herb. Kalheber) (cf. subsp. *boreale*); Hindersön, skärgård, 29.07.1923, *H. Svenonius* (S) (subsp. indet.); Pri# [Prinsnas?], 11.07.1889, *H. Samzelius* (S) (subsp. indet.); Vähäsaari i Torne älv, mitt för kyrkbyn, 16.07.1957, *O. Lönnqvist* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*). – **Uppsala**, Gräsö, 14.07.1928, *G. Haegerstolpe* („*Th. cf. simplex*“) (S) (subsp. indet.). – **Värmland**, Långbanshyttan, s. d., *C. Indebetou* (S) (cf. subsp. *boreale*). – **Västerbotten**, Åsele, nära sjukstyggen, 03.08.1913, *J. G. Gunnarsson* (S) (*boreale*↔*simplex*). – **Västernorrland**, Hässjö, 07.1867, *L. M. Neuman* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Hässjö sn., 07.1867, *F. Kampe* („*Th. rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Sundsvall, prope opp., 25.07.1877, *J. Vesterberg* Herb. Europ. Baenitz 3550 („*Th. rariflorum*“) (S, Z) (subsp. indet.); Torp, 07.1879, *C. F. Sundberg* (S) (subsp. indet.); Indals-Liden, s. d.,

S. J. Enander („*Th. simplex* var. *borealis*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Liden, 07.1856, *R. F. Fristedt*, („*Th. rariflorum* var.? *boreale*“) (S [2]) (*boreale*↔*simplex*); *ibid.*, 07.1856, *R. F. Fristedt* („*Th. rariflorum* var.? *boreale*“) (S) (subsp. indet.); *ibid.*, 26.07.1856, *C. P. Laestadius* („*Th. simplex* var.? *boreale*“) S (*boreale*↔*simplex*); *ibid.*, Nämforsen, 07.1856, *R. F. Fristedt* („*Th. rariflorum*“) (S) (cf. subsp. *boreale*); *ibid.*, *ibid.*, 07.1856, *R. F. Fristedt* („*Th. rariflorum*“) (S) (subsp. indet.); *ibid.*, *ibid.*, 20.07.1856, *R. F. Fristedt* & *C. P. Laestadius* („*Th. rariflorum*“) (S) (subsp. indet.); *ibid.*, *ibid.*, 26.07.1856, *R. Fristedt et al.* („*Th. rariflorum* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Micksäter, Indal, 03.07.1921, *V. Vallberg* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Skällsta, Indal, 08.1923, *V. Vallberg* (S) (*boreale*↔*simplex*); Hernön, 07.1908, *N. Johnsson* („*Th. flavum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Sollefteå, 08.1866, *C. D. Engelhart* (S) (*boreale*↔*simplex*); *ibid.*, 10.07.1910, *H. W. Sjögren* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); *ibid.*, 15.07.1916, *C. Pleijel* („*Th. rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*); Gräninge, 1857, *R. F. Fristedt* (S) (*boreale*↔*simplex*); Ljustorps Edsåker, vid vägen till västra Trätuna, 18.07.1910, *K. B. Nordström* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (S) (*boreale*↔*simplex*).

Finnland: Häme, Lammi, S.W. side of lake Pääjärvi, 06.08.1954, *W. Verwoort* (MA) (*boreale*↔*simplex*). – **Lappi**, Inari, Stranden av Ivalajoki, 05.08.1899, *H. Nordquist* (S) (*boreale*↔*simplex*); Sodankylä, Luio-Fluss, Riesto, 67°50'N, 02°40'E, 23.07.1961, *F. Markgraf* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (Z [2]) (cf. subsp. *boreale*); Tervola, Koivu, upper part of shore bank of Kemi-river near ferry, 11.07.1962, *P. S. Jokela* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S, Z) (cf. subsp. *boreale*); Kolari, Kalkkikangas, 1995 (Samen von cult. Pflanzen), cult. in B bis 27.07.1998, *Bot. Gart. Chemnitz* = *R. Hand 2470* (B) (*boreale*↔*simplex*); juxta pagum Mumi# (ad. lat. bor. c. 68) [nicht lokalisierbar], 16.07.1910, *I. Montell* („*Th. simplex* var. *rariflorum*“) (herb. Wuppertal) (cf. subsp. *boreale*).

Deutschland: Baden-Württemberg, Radolfszell [sic], trockene Erhebungen Mettnau, 10.07.1904, *E. Baumann* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *galioides*). – **Bayern**, im oberen Ried bei der Beutenmühle südlich [Mödingen-]Bergheim, 27.07.1977, *J. E. Krach 3500* („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (M) (cf. subsp. *tenuifolium*). – **Thüringen**, Landkreis Nordhausen, Alter Stolberg (Windfälle), 05.06.1904, *B. Hergt* (JE) (cf. subsp. *tenuifolium*).

Polen: Slupsk, Pr. Friedland [= Debrzno] [sonst unleserlich], 30.06.1891, *R. Groß* („*Th. flexuosum*“) (B) (subsp. indet.). – **Konin**, Długa Laka, 24.07.1868, *Schlickum* [bzw. ex herb. *Baenitz*] (cf. subsp. *simplex*) (B, HAL).

Slowakei: Stredoslovenský, Hor. Lehota bei Pukanec, in collibus, 08.1900, *S. Kupcok* („*Th. simplex* var. *latisectum*“) (S) (cf. subsp. *tenuifolium*).

Ungarn: Heves, Nagy-István-erőse, ca. 5 km östl. Szilvásvárad, ca. 850 m, 07.08.1998, *M. Ristow 927/98* = *R. Hand 2501* (herb. Ristow) (cf. subsp. *tenuifolium*).

Österreich: Salzburg, Tamsweg, Fuss des Stehnerkogel, 08.1898, *F. Vierhapper* (S) (cf. subsp. *simplex*); Ottingerau an der Taurach bei Tamsweg, 26.07.1901, *F. Vierhapper sen.* (S) (cf. subsp. *simplex*); *ibid.*, 01.08.1901, *F. Vierhapper sen.* (S) (cf. subsp. *simplex*); Muhr, 500 m NNE Kirche an „Steppenhang“, ca. 1300 m, 22.08.1998, *R. Hand 2515* & *A. Tribsch* (B) (cf. subsp. *simplex*); *ibid.*, ca. 250 m NE Kirche an Wegböschung, ca. 1200 m, 22.08.1998, *R. Hand 2514* & *A. Tribsch* (B) (cf. subsp. *simplex*); Moorwiesen a. d. Glan bei Salzburg, 07.1913, *A. Schnell* („*Th. galioides*“) (JE) (cf. subsp. *tenuifolium*). – **Steiermark**, [in]kles Murufer pr Graz, s. d., *J. N. Buek* (KR) (*simplex*↔*tenuifolium*); Murufer bei Graz, s. d., *E. de Pittoni* (B) (cf. subsp. *simplex*), (Z [2]) (*simplex*↔*tenuifolium*); *ibid.*, 06.1853, *E. de Pittoni* (FI) (cf. subsp. *simplex*). – **Tirol**, Buschige Grasplätze um Innsbruck, 07.1880, *Murr* („*Th. simplex* var. *alpicolum*“) (B) (*simplex*↔*tenuifolium*); bei Granewitten [= Kranewitten bei Steinach am Brenner], 08.1855, *Roth* (WU) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, [Steiermark?] Sachsenfeld, s. d., *Kocbek?* („*Th. simplex* var. *angustisectum*“) (WU) (cf. subsp. *tenuifolium*).

Liechtenstein: Balzers, 06.07.1864, *J. Coaz* („*Th. angustifolium*“) (Z) (subsp. indet.).

Schweiz: Genève, Genève, bords de l'Aire près de Confignon, s. d., ex herb. *Delessert* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*). – **Graubünden**, Ufer des Rheins bei Ilanz, s. d., ex herb. *Pater Hager* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *galioides*); Sils, 740 m, 11.07.1881 bzw. 07.1881, *F. Kaeser* („*Th. bauhini*“) (Z [2]) (subsp. indet.); *ibid.*, 16.07.1882, *F. Kaeser* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); *ibid.*, 07.1893, *R. Keller* („*Th. galioides*“) (Z) (subsp. indet.); *ibid.*, 08.1893, *R. Keller* („*Th. galioides*“) (Z) (subsp. indet.); an der Straße von Thusis nach Sils, vor Sils, 14.07.1878, *F. Kaeser* („*Th. galioides*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); in einer Hecke vor Sils im Domleschg, 08.07.1883, *F. Kaeser* („*Th. bauhini*“) (S) (cf. subsp. *tenuifolium*); Rietwiesen unter Schloss Ortenstein [N Thusis], 19.05.1918, *E. Koch* („*Th. bauhini*“) (Z) (subsp. indet.); in der Nähe von Thusis, 31.07.1873, *C. Lehmann* (Z) (subsp. indet.); außerhalb Lenz gegen Tiefencastel, 29.07.1878, *F. Kaeser* („*Th. galioides*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); Tiefenkastel, Albulatal, am Fußweg zum Bahnhof, 900 m, 03.09.1916, *Schibler* („*Th. bauhini*“) (Z [2]) (*simplex*↔*tenuifolium*); Bahndamm bei Tiefenkastel, 22.07.1917, *W. Koch* (Z) (*simplex*↔*tenuifolium*); Lenzerhaide, oberhalb Lenz, 1887, *O. Buser* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); Rodels, Realta, 19.07.1938, *W. Lüdi* („*Th. bauhini*“) (Z) (*simplex*↔*tenuifolium*); [locus

ignotus], s. d., *M. Rikli* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z [2]) (subsp. indet.); Trims [= Trimmis], ca. 860 m, 08.1850, *J. Muret* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*). – **St. Gallen**, 1,6 km SSE vom Stationsgebäude Buchs im Feldriedtli, 15.05.1947, *E. Sulger Büel* (Z [3]) (subsp. indet.); südlich von Buchs, Feldmoos-Nordende beim Steinbruch, 15.05.1947, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini*“) (Z [4]) (subsp. indet.); 200-300 m S der Station Sevelen, 470 m, 19.06.1952, *Albrecht & Seitter* (Z) (subsp. indet.); Sevelen, 300 Meter südlich vom Ramserbad, 457 m, 15.05.1947, *E. Sulger Büel* (Z [3]) (subsp. indet.); ibid., östl. Werdenberger Binnenkanal, ca. 460 m, 15.05.1952, *W. Koch* („*Th. bauhini*“) (Z) (subsp. indet.); westlich vom Martinsbühl bei Sevelen, 463 m, 19.06.1952, *A. & H. Seitter* (Z [2]) (subsp. indet.); Weite-Wartau, auf der Ostseite, Lone, 490 m, 08.05.1938, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z) (subsp. indet.); Wartau, NW-Seite des Hügels Major (N von Wartau), 04.06.1950, *E. Sulger Büel* („*Th. galioides*“) (Z [2]) (subsp. indet.); ibid., Westseite oben auf dem Hügel Major, 04.06.1950, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini*“) (Z) (subsp. indet.); Azmooserried 150 m östl. Azmoos, 482 m, 28.06.1944, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini* var. *galioides*“) (Z) (cf. subsp. *galioides*); 1,0 km NNE der Kirche von Vilters, 22.04.1960, *E. Sulger Büel* („*Th. simplex* subsp. *galioides*“) (Z) (subsp. indet.); Hecke bei Fluppi, 1942/43, *E. Sulger Büel* (Z [4]), cult. bis 25.08.1945 (Z [3]), 22.08.1948 (Z), 02.09.1948 (Z [2]), 24.08.1950 (Z [4]), 26.07.1955 (Z), 25.07.1959 (Z [2]), 20.06.1963 (Z), 16. 09.1964 (Z [3]) („*Th. bauhini*“) (*simplex*↔*tenuifolium*); ibid. ca. 06.1948, *E. Sulger Büel* („*Th. bauhini*“) (Z [11]) (*simplex*↔*tenuifolium*); Vättis, ca. 950 m, s. d., *Hasler* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*). – **Thurgau**, Gottlieben, gegen Ermatingen zu, 12.08.1906, *G. Müller* („*Th. galioides*“) (Z) (subsp. indet.); Schlattingen, Steigbuck, 13.08.1906, *E. Baumann & O. Nägeli* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *galioides*). – **Vaud**, près Bex, s. d., *E. Thomas* (KR) (*simplex*↔*tenuifolium*); au-dessus de Gingins, 1869, *Vetter* („*Th. angustifolium*“) (Z) (subsp. indet.); Les Pierrettes, südlich von Lausanne, ca. 380 m, 22.08.1853, *J. Muret* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z) (subsp. indet.); ibid., ca. 380 m, 27.09.1871, *L. Favrat* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); St. Sulpice, depuis les Pierrettes, 08.1873, *Favrat* („*Th. angustifolium*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); ibid., Nordufer d. Genfersee, zwischen Morges und Lausanne, 30.07.1876, *L. Favrat* („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z) (*simplex*↔*tenuifolium*); près Lausanne, 07./08.1876, *Favrat* (Z [2]) (subsp. indet.); Nyon, aux marais de Duillers, 07.1836, *Veret* („*Th. angustifolium*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); Orbe, Mont Suchet, s. d., *Mounard* (Z) (subsp. indet.); Vevey, s. d. [vor 1838], *Tardent* („*Th. flavum* var. *pauperatum*“) (LAU) (cf. subsp. *simplex*) [vermischt mit einer Aufsammlung von Schleicher, Pflanzenteile nicht sicher zuordenbar, blühender Trieb gehört zu subsp. *simplex*]. – **Wallis**, Mauvoisin [bei St.-Maurice], 95000/591700, 15.07.1986, *B. K#usi* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *simplex*); Souste, s. d., *G. Wagner* (Z) (subsp. indet.); en aval de ibid., bords du Rhône, 13.07.1877, *Favre* (Z) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, [Fundort unleserlich], 29.07.1841, *A. Meyer* („*Th. angustifolium*“) (Z) (cf. subsp. *tenuifolium*); [locus ignotus], vor 1851, *Nussbaumer* („*Th. angustifolium*“) (Z) (subsp. indet.); St. Agnans, 06.07.1946, *E. Müller 944* („*Th. bauhini*“) (Z) (cf. subsp. *galioides*).

Italien: Trentino-Alto Adige, Bozen, s. d., *Hausmann* (KR) (cf. subsp. *tenuifolium*).

Slowenien: Adelsberg [= Postojna], 1894, *Lauffer* [coll.?] („*Th. galioides*“) (B) (subsp. indet.); zw. Rakek und Rakova dolina, 500 m, 08.07.1949, *Mayer* („*Th. galioides*“) (B) (*galioides*↔*tenuifolium*).

Rumänien: Hunedoara, Sarmizegetusa bei Hațeg, römisches Forum, 23.07.1965, *K. P. Buttler 8879*, *W. Dietrich & M. Bichiceanu* (B) (cf. subsp. *simplex*).

Russland: Altaiskii Krai, Altai, Biisk rayon, in monte ad pagum Mjuta, 30.08.1924, *S. J. Enander* (S) (cf. subsp. *altaicum*). – **Irkutskaja Oblast**, distr. Sljudjanka, prope vicum Kultuk, 500-550 m, 06.09.1969, *V. Vašák* (PR [2]) (subsp. indet.). – **Murmanskaja Oblast**, Kamensk ad flumen Poroj, mellan Kamensk o. Poroj, 03.09.1887, *J. A. Palmén* („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S) (cf. subsp. *boreale*). – **Tschitinskaja Oblast**, Nerczjansk [auch Nertschinsk], auf Sumpfwiesen in Thälern, 06./07.1892, *F. Karo* Pl. Dahur. 238 („*Th. strictum*“) (W [3], WU) (*amurense*↔*simplex*). – **districtus ignotus**, Sserebrjanskaja [mehrere ähnlich klingende Ortschaften möglich], *K. Jimbo* („*Th. simplex* var. *verum*“) (TI) (subsp. indet.).

China: Beijing/Hebei, Peking, western hills, stream near the Hunho, 25.06.1887, *W. Hancock* („*Th. flavum*“) (K) (cf. *amurense*↔*simplex*). – **Hebei**, Haitou-schan pr. Kalgan [= Zhangjiakou], 25.07.1930, *H. Serre 2740* = *Licent 9593* (W) (subsp. indet.). – **Nei Mongol Zizhiqu**, planities circa Kuku-hoton [= Hohhot], 1884, *G. N. Potanin* (K) (*amurense*↔*simplex*). – **Qinghai**, W. Kansu, Tai tong [= Datong], 25.07.1918, *E. Licent 4481* („*Th. angustifolium*“) (K) (cf. subsp. *amurense*).

Mongolei: Töv, östl. Ulan-Bator, rechtes Kerulenufer [=? Cherlen] östl. Baganur, 16.08.1981, *W. Hilbig 276/81* (HAL) (cf. subsp. *altaicum*).

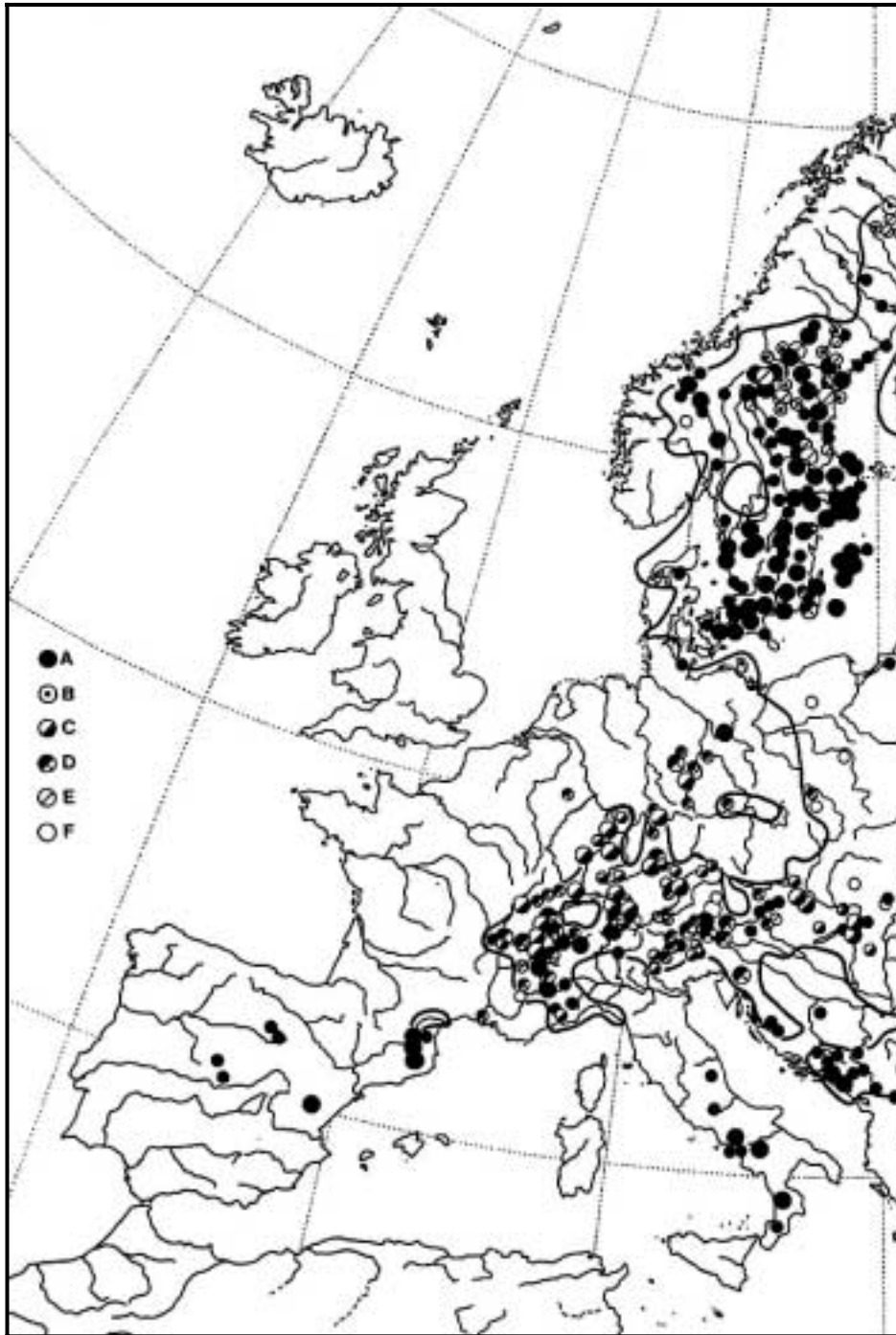
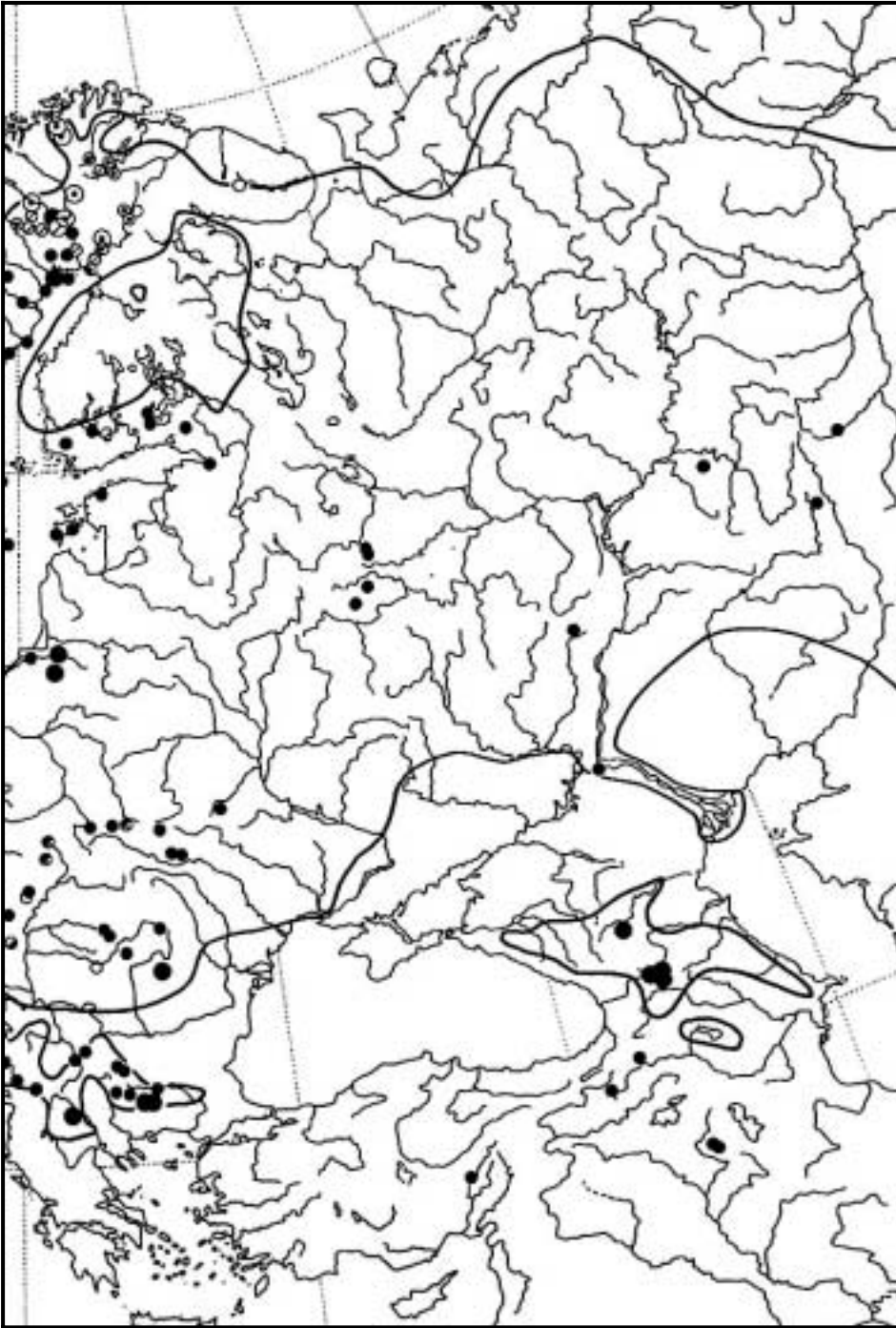


Abb. 29: *Th. simplex* – Arealkarte I (Europa; A: subsp. *simplex*, B: subsp. *boreale*, subsp., F: subsp. *indet.*; große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).



C: subsp. *galioides*, D: subsp. *tenuifolium*, E: Übergangsformen zwischen

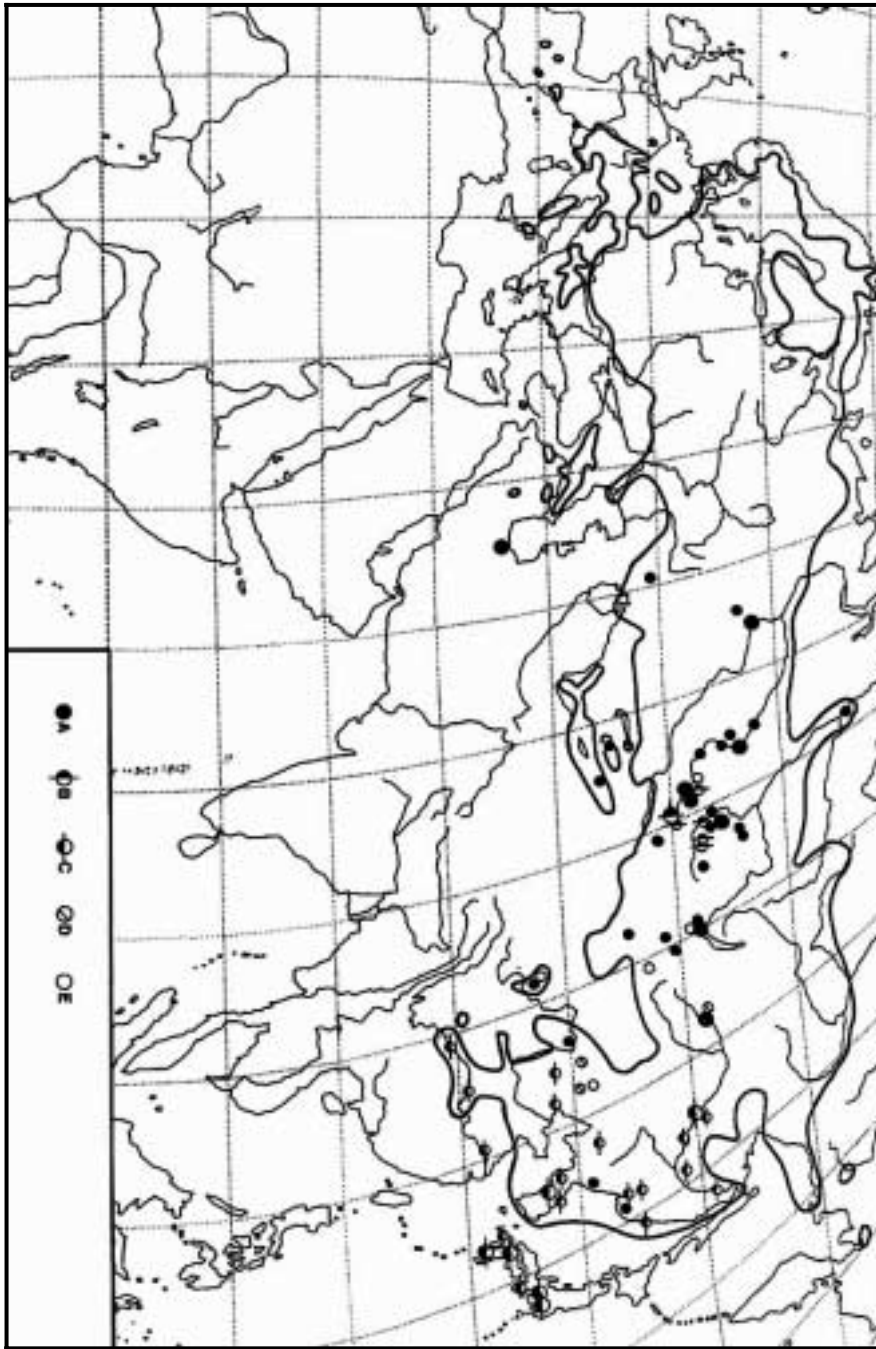


Abb. 30: *Th. simplex* – Arealkarte II (Gesamtareal; A: subsp. *simplex*, B: subsp. *altai-cum*, C: subsp. *amurense*, D: Übergangsformen zwischen subsp., E: subsp. indet.; große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).



Abb. 31: *Th. simplex* subsp. *altaicum* – Habitus (Details zur Herkunft siehe Kapitel 18).

11.5 *Thalictrum flavum*

- Thalictrum flavum* L., Sp. pl. 546. 1753 ≡ *Thalictrum flavum* var. *vulgare* Ehrh., Beitr. Naturk. 1(18): 101. 1780, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum flavum* var. *stipellatum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 367. 1838, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum kemense* var. *gracile* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 48. 1842, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum varium* (nom. illeg.) var. *flavum* (L.) Döll, Rhein. Fl. 544. 1843 ≡ *Thalictrum friesii* Rupr., Beitr. Pfl.kunde Russ. Reich. 2: 17. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* var. *latisectum* Neilr., Fl. Wien 452. 1846, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum flavum* var. *genuinum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 61. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum flavum* var. *latifolium* Willk., Führer deut. Pfl. 656. 1863, nom. inval. (Art. 24.3 „die echte Form“) ≡ *Thalictrum flavum* var. *variifolium* DuRoi, Fl. Oberösterreich 2(1): 341. 1876, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *linnaeanum* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *flavum* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 494. 1898, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* var. *typicum* Neuman, Sver. fl. 489. 1901, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *euflavum* Osvač., Klič CSR 154. 1954, nom. inval. (Art. 24.3). – Beschrieben aus: „in Europae septentrionalioris subhumidis“. – Lectotypus (bezeichnet von Sell in Jonsell & Jarvis 1994): „Herb. Clifford 226, *Thalictrum* 2 specimen marked '6'“ (BM!).
- = *Thalictrum flavum* var. *pauperculum* Herm. ex DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 4: 877. 1805. – Holotypus: [Frankreich, Bas-Rhin] „Strasbourg“, *Nestler* (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 9]). ♦
- = *Thalictrum flavum* var. *pratense* Schtdl., Fl. berol. 1: 297. 1823. – Beschrieben aus: [Deutschland, Berlin].
- = *Thalictrum flavum* var. *sylvestre* Schtdl., Fl. berol. 1: 297. 1823. – Beschrieben aus: [Deutschland, Berlin].
- = *Thalictrum flavum* var. *wallrothii* Boenn., Prodr. fl. monast. westphal. 162. 1824. – Beschrieben aus: [Deutschland, Nordrhein-Westfalen] „ad ripas fl. Stever prope Haltern“.
- = *Thalictrum heterophyllum* Lej., Rev. fl. Spa 109. 1824 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *variifolium* [„variifolium“] Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 16. 1838/39 ≡ *Thalictrum flavum* var. *variifolium* (Rchb.) Neilr., Fl. Wien 453. 1846. – Beschrieben aus: [Belgien, Liège, environs de Spa].
- = *Thalictrum morisonii* C. C. Gmel., Fl. bad. 4: 422. 1826 (non auct., e. g. Florae Europaeae) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *morisonii* (C. C. Gmel.) Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841 ≡ *Thalictrum flavum* var. *pauperculum* Gren. & Godr., Fl. France 1: 9. 1847 [„1848“], nom. illeg. (non Herm. ex DC. in Lam. & DC. 1805; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans* var. *morisonii* (C. C. Gmel.) Gillet & Magne, Nouv. fl. franç., ed. 3, 12. 1862 ≡ *Thalictrum flavum* var. *morisonii* (C. C. Gmel.) Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863 [oder] (C. C. Gmel.) Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 9. 1863. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Baselland] „In ditone Basileensi ... prope Arlesheim“, 1810. – Lectotypus (bezeichnet von Hand 1998): „[icon] *Thalictrum majus foliis rugosis trifidis*, Morison, Pl. Hist. Univ. 3, sect. 9: t. 20. 1699“. – Epitypus (bezeichnet ibid.): „[France] Dép. Bas-Rhin, Rountzenheim, sud de la forêt de Rountzenheim“, 26.07.1980, *Schneider* Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Médit. 10204 (B!; Isoepitypen: FI!, MA [2]!). ♦
- = *Thalictrum flavum* var. *sylvestre* Ruthe, Fl. Mark Brandenburg 1: 350. 1827, nom. illeg. (non Schtdl. 1823; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Deutschland, Berlin/Brandenburg].
- = *Thalictrum flavum* var. *pratense* Ruthe, Fl. Mark Brandenburg 1: 350. 1827, nom. illeg. (non Schtdl. 1823; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Deutschland, Berlin/Brandenburg].
- = *Thalictrum rufinerve* Lej. & Courtois, Comp. fl. belg. 2: 207. 1831 ≡ *Thalictrum flavum* var. *rufinerve* (Lej. & Courtois) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 367. 1838 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *rufinerve* (Lej. & Courtois) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893 ≡ *Thalictrum flavum* [rangstufenlos] *rufinerve* (Lej. & Courtois) Jáv., Magyar fl. 382. 1925. – Beschrieben aus: [Belgien] „Ad ripas Vesae“, Chx de pl. 671. ♦
- = *Thalictrum sphaerocarpum* Lej. & Courtois, Comp. fl. belg. 2: 208. 1831 ≡ *Thalictrum flavum* var. *sphaerocarpum* (Lej. & Courtois) Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 9. 1863 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *sphaerocarpum* (Lej. & Courtois) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893. – Beschrieben aus: [Belgien, Limburg] „Ad lacum prope oppidum Leau in P. Limb.“, Chx. de pl. 860.
- = *Thalictrum flaccidum* Schleich. ex Hegetschw., Fl. Schweiz 535. 1839 ≡ *Thalictrum flavum* var. *flaccidum* (Schleich. ex Hegetschw.) Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869. – Beschrieben aus der: [Schweiz].
- = *Thalictrum glomerulosum* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 49. 1843. – Beschrieben aus: [Schweden, Västra Götaland] „Kinnekulle“, *Lindgren*.
- = *Thalictrum riparium* Jord. ex Boreau, Fl. centre France, ed. 3, 2: 5. 1857 ≡ *Thalictrum flavum* var. *riparium* (Jord. ex Boreau) Syme in J. E. Smith, Engl. bot., ed. 3, 1: 9. 1863 ≡ *Thalictrum flavum* race *riparium* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 34. 1893 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *riparium* (Jord. ex Boreau)

- Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Marmagne, Berry, Mehun, etc. ... Le Mans ... Angers, etc.“.
- = *Thalictrum flavum* var. *campestre*, Laest. in Bot. Not. 8: 122. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „ad Torneå, Pajala, (Karesuaando rarissime)“.
- = *Thalictrum flavum* var. *ramosum*, Laest. in Bot. Not. 8: 122. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „circa Kengis“. – Holotypus: „Kengis“, *Laestadius* (S!).
- = *Thalictrum flavum* var. *medium*, Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858. – Beschrieben aus: [Norwegen, Sør-Trøndelag] „Trondhjem“, 1819.
- = *Thalictrum flavum* var. *pinguidum*, Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „in Markanianiemi juxta Kengis loco pinguefacto“.
- = *Thalictrum flavum* var. *subrotundifolium*, Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „circa Pajala et Kengis“.
- = *Thalictrum udum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 418. 1860/61 ≡ *Thalictrum flavum* var. *udum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Thalictrum flavum* race *udum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 34. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „prope Lyon“.
- = *Thalictrum prorepens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 418. 1860/61 ≡ *Thalictrum flavum* var. *prorepens* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Thalictrum flavum* race *prorepens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“.
- = *Thalictrum capitatum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 419. 1860/61 ≡ *Thalictrum flavum* var. *capitatum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Thalictrum flavum* race *capitatum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“.
- = *Thalictrum belgicum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 419. 1860/61 ≡ *Thalictrum flavum* var. *belgicum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889. – Beschrieben aus: [Belgien] „in regione Belgica“, *Lejeune*.
- = *Thalictrum flavum* var. *virginum* Bolle ex [(Bolle)?] Kuntze, Taschen-Fl. Leipzig 164. 1867. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen].
- = *Thalictrum princeps* Dumort. ex Van Haes. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 8: 459. 1869 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *princeps* (Dumort. ex Van Haes.) Borbás in Érték. Természettud. Közéb. Magyar. Tud. Akad. 11(18): 84. 1881. – Beschrieben aus: [Belgien, Antwerpen] „marais d'Oosterloo“, 11.07.1864, *Van Haesendonck*.
- = *Thalictrum flavum* var. *nigricans* Écorchard, Fl. région. 1: 377, 1877, nom. illeg. (non (Scop.) Lapeyr. 1813; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [W-Frankreich].
- = *Thalictrum flavum* var. *latifolium* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 210. 1885. – Holotypus: „f. 4639, t. XLIV Reichenbach“.
- = *Thalictrum flavum* var. *heterophyllum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 210. 1885, nom. illeg. (non (Gaudin) Nyman 1854/55; Art. 53.4). – Syntypen: „f. 4640, t. XLV Reichenbach, t. 421 Jacquin“.
- = *Thalictrum flavum* var. *laxum* Sommier in Nuovo Giorn. Bot. Ital. 25: 47. 1893. – Beschrieben aus: [Russland, Tjumen'skaja Oblast] „Por[osoi am Ob, 62°10'N], Siom[jinski-Insel im Ob, 64°58'N]“, *Sommier*.
- = *Thalictrum flavum* var. *simpliciforme* Vollm., Fl. Bayern 280. 1914. – Beschrieben aus: [Deutschland, Bayern] „Donautal b. Taimering, Roith u. Schönach; ... Unkenbach b. Grettstadt“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Taimering im Donautal“, 19.06.1898, *F. Vollmann* (M!).
- = *Thalictrum flavum* var. *euskarum* Elias & Pau ex P. Monts. in Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 221. 1984. – Holotypus: „[Spanien] Nanclares de Oca, pr. flumen Zadorra (Vi[tor]ia)“, in hb. *Pau* (MA 41866!). ♦

Deutscher Name

Gelbe Wiesenraute

Abbildungen

Jäger & Werner 1994: 48, Abb. unten links; Osvačilová 1988: 465, Taf. 92, Abb. 1; Reichenbach 1838-1839, Taf. XLIV; Ross-Craig 1951, Taf. 6; Syme 1863, Taf. VIII.

Vgl. auch zu Details Abb. 2, 10a, 10b, 14, 15 und 16.

Beschreibung

Wuchsformtyp Ausläuferstaude oder Übergangstyp zur Pleiokormstaude, mit Erneuerungsknospen an der Basis des vorjährigen Stängels und/oder an den Enden unterirdischer Ausläufer; stets Ausläufer bildend, diese lediglich bei jüngeren Pflanzen noch feh-

lend; Pflanze (60)70-110(200) cm hoch. **Indument** fehlend oder sehr sparsam; einzellige Drüsenhaare 40-60 μm \times 20-23 μm . Wachsbildung nur sehr schwach ausgeprägt. **Sprossachse** aufrecht, im Querschnitt rundlich mit angedeuteten Kanten bis stark rinnig, 3-6(7) mm im Durchmesser. **Blätter** (4)6-11(12); im Infloreszenzbereich meist nur mit (stark) reduzierten Tragblättern; Stipeln sehr variabel im Längen-Breiten-Verhältnis, obere meist breiter als lang, bisweilen stark zerschlitzt; Blattspreite eiförmig, untere breit-eiförmig, obere schmal-eiförmig; nur untere Blätter kurz gestielt, mittlere und obere Blätter meist sitzend oder max. bis 6 mm lang gestielt; 2-3-fach gefiedert; Blattspreite (6)8-22(25) cm \times (3)7-23(24) cm; Stipellen zumindest an Einzelblättern vorhanden, nur sehr selten bei kleinen Exemplaren völlig fehlend. **Blättchen** überwiegend nicht ganzrandig; Zahl der nicht ganzrandigen Blättchen im oberen Sprossdrittel fast stets $> 75\%$, sehr selten nur zwischen 25 und 50%; ganzrandige Blättchen eiförmig oder lanzettlich, selten breit-eiförmig, (8,0)15,0-35,0(61,0) mm \times (0,5)3,0-11,0(15,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (2,3)2,6-7,5(16,0); übrige Blättchen 3(5)lappig bis -spaltig, meist verkehrt-eiförmig, teilweise eiförmig, (5,0)18,5-53,0(71,0) mm \times (4,0)9,0-27,0(58,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (1,2)1,5-2,7(4,8); basal abgerundet bis keilförmig; mit 3-5(7) (breit) dreieckigen, stumpfen bis spitzen Zähnen; Blättchen am Rand nach unten umgerollt; (66)77-176(187) μm dick; Hauptnerv (99)105-264(352) μm auf der Unterseite hervortretend; epidermale Papillen auf der Oberseite 3-5 μm , auf der Unterseite 6-7 μm hoch; Blättchen matt bis leicht glänzend, selten auch stark glänzend, hell- bis dunkelgrün, unterseits oft deutlich heller wirkend. **Infloreszenz** rispig bis langästig-rispig, selten corymbos, im Umriss (schmal) eiförmig oder verkehrt-eiförmig, meist weniger als 1/4 der Gesamthöhe einnehmend, selten bis zur Stängelmitte herabreichend; basale Infloreszenzäste im Winkel von $< 45^\circ$ abstehend. Zahl der **Blüten** nur selten unter 50; Blüten sehr dicht stehend; Perigon aus 4 Tepalen, Tepalen breit-lanzettlich bis breit-eiförmig, oft verkehrt-eiförmig, meist eiförmig-zugespitzt, (2,08)2,24-3,40(4,48) mm \times (0,64)1,04-1,56(1,64) mm lang, gelblich-weiß, selten hellbraun überlaufen; 12-22 Stamina pro Blüte; Filamente (2,40)2,85-4,67(6,70) mm lang, aufrecht; Antheren (1,04)1,36-2,03(2,72) \times (0,24)0,32-0,40(0,48) mm, terminal rund bis stumpf, selten spitz oder kurz-mucronat; Pollenkörner (16,5)20,4-23,7(27,5) μm im Durchmesser; Karpelle (4)6-10(12) pro Blüte. **Früchte** verkehrt-eiförmig oder eiförmig, seltener elliptisch oder breit-eiförmig bis nahezu kugelig, (2,08)2,36-3,12(3,80) mm \times (1,12)1,20-1,80(1,92) mm, mit (7)8-10(12) Längsrippen; Fruchtschnäbel schmal-dreieckig, selten breit-dreieckig bis sagittat, (0,40)0,50-0,87(1,00) mm lang.

Blütezeit Mitte Juni bis August.

Chromosomenzahl

$2n = 84$

Verbreitung (siehe auch Abb. 32)

Die genaue Verbreitung der Art, insbesondere ihre südliche und östliche Verbreitungsgrenze, ist mit vielen Unsicherheiten behaftet. *Th. flavum* ist jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit nahezu ein europäischer Endemit, der im Rahmen dieser Studie lediglich am nördlichen Ural auf asiatischem Boden nachgewiesen werden konnte. Die Südgrenze der geschlossenen Verbreitung verläuft von der unteren Garonne westlich und nördlich entlang des französischen Massif Central zum Genferseebecken, entlang des Alpennord-

randes, donauabwärts bis in die Vojvodina. Für das bulgarische Donaugebiet ist das Vorkommen durch eine Chromosomenzählung gesichert (siehe Kapitel 5); in diesem Zusammenhang sind auch Angaben für das rumänische Donaugebiet (Nyárády 1953) glaubwürdig. Alle übrigen Belege von der Balkanhalbinsel – mit Ausnahme einer Aufsammlung aus Nordwestgriechenland – sowie aus Rumänien und der Türkei erwiesen sich als Verwechslungen mit *Th. lucidum* und *Th. simplex*. Gesichert sind nur die donaubegleitenden Vorkommen sowie die entlang einzelner Nebenflüsse wie der Theiß. Auch im floristisch gut untersuchten Österreich erwies sich die Mehrzahl der Belege als falsch bestimmt. Tribsch (1997) musste das Areal erheblich eingrenzen. Dort wächst die Art nur im Donauraum sowie in Vorarlberg. Schweizer Nachweise für den Alpenraum oder das südliche Tessin konnten nur in einem Fall verifiziert werden. Die noch in Jalas & Suominen (1989) dargestellte nahezu flächendeckende Verbreitung in Italien lässt sich keinesfalls halten. Es handelt sich ganz überwiegend um Verwechslungen mit den oben genannten Taxa. Der Fundpunkt im Alpenbereich ist als seltene Ausnahme zu betrachten. Der isolierte Nachweis auf der Balkanhalbinsel steht möglicherweise im Zusammenhang mit ornithochorem Ferntransport. Zweifelhaft sind auch die Angaben für das mediterrane Frankreich sowie das Pyrenäenvorland (etwa in Dupont 1990). Besonders die Angaben für die Rhôneemündung (Molinier 1980) könnten jedoch zutreffen. Die Vorkommen im spanischen Baskenland beschränken sich auf wenige Bergzüge in der Provinz Álava. Eine Angabe für das aragonesische Pyrenäenvorland (Villar et al. 1997) bedarf der Überprüfung. Im Norden findet sich die Art weit verbreitet auf den Britischen Inseln und in Skandinavien mit Ausnahme der Gebirge und vieler Gebiete nördlich des Polarkreises. Die hohe Fundortdichte in Deutschland ist nicht nur sammlungsbedingt, sondern spiegelt das Verbreitungsoptimum im subatlantischen Teil Europas wider. Besonders im westlichen Mitteleuropa kommt die nahezu vollständige Bindung an Fließgewässer bei feinmaßstäblichen Kartierungen, etwa durch Garve (1994) in Niedersachsen, deutlich zum Ausdruck. Zumindest in Deutschland ist die Gelbe Wiesenraute eine typische Stromtalpflanze. Nach Osten hin dünnen die Vorkommen in Mitteleuropa sehr rasch aus. Bereits in der Tschechischen Republik und der Slowakei ist die Art nur lückig verbreitet und seltener als *Th. lucidum*. Aufgrund der sehr häufigen Verwechslung mit dieser Art ist die Südgrenze in der Ukraine und Südrussland sehr unsicher. In Russland erschwert zusätzlich das Auftreten hochwüchsiger Phänotypen von *Th. simplex* die Ansprache. Es gibt bisher keine gesicherten Hinweise, dass *Th. flavum* den mittleren und südlichen Ural nach Osten hin überschreitet. Als *Th. flavum* bestimmte Belege aus Sibirien, außer vom unteren Ob, erwiesen sich sämtlich als *Th. simplex*. Die Verbreitungskarte in Friesen (1993) zeigen ein ganz Südsibirien umfassendes Areal im Osten bis zum Baikalsee, dem diese Fehldeutungen zugrunde liegen. Zweifel am Vorkommen in Sibirien, die der hier vertretenen Meinung entsprechen, meldet jedoch bereits Peschkowa (1979) an. Diese zweifelhaften Vorkommen sind auch in den Karten von Meusel et al. (1965) sowie Hultén & Fries (1986) zu korrigieren. Bei der erstgenannten Karte reduziert sich nach der hier vertretenen Auffassung das Areal um immerhin rund 50% seiner Ausdehnung! Die Vorkommen von *Th. flavum* liegen nahezu ausschließlich in der planaren und der collinen Stufe. Es steigt nur lokal (etwa im Baskenland) bis in Höhen um 550 m auf, ganz ausnahmsweise wie im Schweizer Jura (Druart & Duchet-Henriod 2000) und im Tessin bis 760 m.

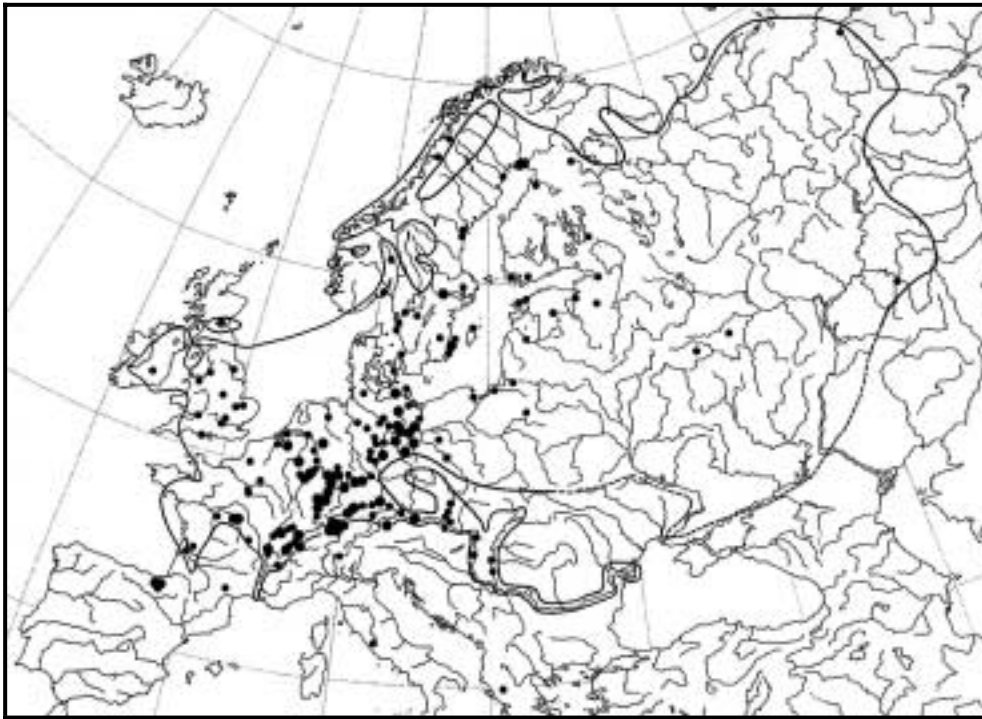


Abb. 32: *Th. flavum* – Arealkarte (große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).

Gesehene Belege

Spanien: **Álava**, Barrundia [= Ozaeta], Mendixur, 545 m 08.09.1983, J. A. Alejandre 3229/83 (MA); ibid., 550 m, 04.07.1989, J. A. Alejandre 692/89 (MA); Mendixur, Prados encharcados en las orillas del embalse, 550 m, 20.08.1985, J. A. Alejandre 892-85 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Betono, en las Zarokas con suelo encharcado, 520 m, 04.07.1980, J. A. Alejandre 1615-80 (MA); Nanclares, prairies, 01.08.1909, H. Elías (MA); ibid., prairie voisée, 06.09.1910, H. Elías („*Th. flavum* var. *euskarum*“) (MA); Urkabuztaiz [= Izarra], Abornikano, al río Bayas, 570 m, 30.08.1985, J. A. Alejandre 718/85 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Villareal de Alava, Larrabea, 540 m, 17.09.1983, J. A. Alejandre 3435/83 (MA); Vitoria, Lubiano, 535 m, 20.08.1985, J. A. Alejandre 889/85 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Zuya [= Muguía], Lubiano, 600 m, 20.08.1982, P. Uribe, C. Aseginolaza & J. A. Alejandre 2725/82 (MA).

Frankreich: **Ain**, Jura méridional, Bas Bugey, Lac Barterand [bei Belley], 18.07.1917, coll. *ignotus* Exsicc. Soc. Franç. (Duffour) 2313 („*Th. spurium*“) (B). – **Aisne**, Rozet St. Albin [bei Oulchy], tourbières de l'Ourcq, 13.07.1876, C. A. Gérard (MA). – **Aude**, Caunes-Minervois, 12.09.1995 (Samen), cult. in B bis 11.06.1998, Bot. Gart. Genappe = R. Hand 2476 (B). – **Bas-Rhin**, sud de la forêt de Rountzenheim, près de la route industrielle, 118 m, 26.07.1980, A. Schneider Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 10204 (B, FI, MA [2]); Sud de la forêt de Rountzenheim, 14.07.1999, A. Schneider (herb. Schneider [5]); Munchhausen, Grosswoerth, 08.07.1999, A. Schneider (herb. Schneider); Schlettstadt [= Sélestat], vor d. Breisacher Thor, 14.08.1894, E. H. L. Krause (B); Strassburg, Ruprechtsau, 30.09.1909, E. H. L. Krause (B). – **Cher**, entre Baugy et Mannaque?, 07.1883, ex herb. Déséglise („*Th. nitidulum*“) (herb. Greuter); Bourges, le long du canal de Berry, 31.07.1881, A. Le Grand („*Th. nitidulum*“) (G); pr. Bourges, 09.1881, A. Le Grand („*Th. nitidulum*“) (LY); Marais de Prunet [nicht gefunden], 10.08.18#, Du# („*Th. nitidulum*“) (WU); Bourges, marais du Porche, 06.07.1882, A. Le Grand („*Th. nitidulum*“) (G); ibid., ibid., 08.1882, A. Le Grand („*Th. nitidulum*“) (LY). – **Côte d'Or**, Marais de Limpré [nicht gefunden], 31.07.1874, E. Bonnet (K). – **Doubs**, Baume, bords du Doubs rive gauche à Goudé, 02.07.1889, C. A. Gérard (B); in pratis humidis ... fluminem Le Doubs loco dicto Bavans prope urbem Montbéliard, 22.06.1937, B. de Retz 13614/13615 („*Th. flavum* subsp. *spurium*“) (B). – **Essonne**, Bords de la Seine à

Champrozé [= Champrozey], s. d., *T. Delacour* (K); Tourbières d'Itteville [bei la Ferte-Alais], 23.07.1876, *Bonnet* (K). – **Gironde**, Bruges [bei Bordeaux], marais près de l'allée de Boutaut, 17.07.1927, *A. Bouchon* Soc. Cénom. Exsicc. 1952 („*Th. flavum* subsp. *sphaerocarpum*“) (MA); Coutras, rives de la Dronne, 28.06.190?, *A. Cassat* („*Th. heterophyllum*“) (MA). – **Indre-et-Loire**, Preuilley-sur-Claise, prairies de la Claise, 14.07.1933, *M. Aristobile* Exsicc. (Duffour) 6828 („*Th. flavum* subsp. *costae*“) (MA). – **Isère**, Grenoble, au Polygone, 18.07.1860, ex herb. *E. A. Willmott* (K). – **Jura**, Dole, alluvions du Doubs, 02.07.1963, *P. Litzler* („*Th. bauhini* subsp. *procerulum*“) (Z [3]); Dole, Le Pasquier, rives du Doubs, 04.07.1963, *P. Litzler* („*Th. simplex* subsp. *gallicum*“) (Z [2]). – **Puy-de-Dôme**, Maringues, 08.1908, *Chassagne* („*Th. rufinerve*“) (B). – **Rhône**, Prairies de la Saône, entre Anse et Villefranche-s.S, 01.-12.07.1878, *Poillet* („*Th. flavum* var. *riparium*“) (B); Arnas [bei Villefranche], 08.1873, *M. Gandoger* („*Th. robustum*“) (MA); ibid., 10.07.1878, *G. Gandoger* („*Th. robustum*“) (W); ibid., 08.1878, *M. Gandoger* („*Th. robustum*“) (W); ibid., in pratis udis, 25.08.1877, *M. Gandoger* Fl. Gall. Exsicc. 105 („*Th. robustum*“) (JE, W); St.Georges-de-Reneins, am Saône-Uferweg wenige m S Port-Rivière, ca. 185 m, 21.08.1996 (Rhizom), cult bis 22.06.1998, 22.07.1998, *R. Hand 1107* (B [2]); ibid., direkt am Saône-Uferweg wenige m S Port-Rivière, ca. 185 m, 21.08.1996 (Rhizom), cult. in B bis 25.06.1998, 30.06.1998, 22.07.1998, *R. Hand 1108* (B [4]); Bords du Rhône, à Pierre-Bénite [bei Lyon], 28.06.1928, *H. Perret* Soc. Cénom. Exsicc. 2137 („*Th. udum*“) (MA). – **Saône-et-Loire**, Le Nassey [bei St. Germain-du-Plain], s. d. (Samen), cult. in B bis 18.06.1998, 10.08.1998, *Bot. Gart. Dijon = R. Hand 2482* (B [2]). – **Savoie**, marais de Châtillon près de Chindrieux, 22.07.1882, *Déséglise* („*Th. nitidulum*“) (LY). – **Somme**, Marais de Renancourt près d'Amiens, 07.1892?, *coll. ignotus* (B).

Luxemburg: Sauer-Ufer bei Diekirch, 27.06.1892, *Terges* (JE).

Belgien: **Antwerpen**, Gheel [= Geel], 07.1870, *van Haesendonck* („*Th. princeps*“) (HAL). – **Brabant**, Environs d'Aerschot [= Aarschot], 1862, *A. Devos* (B). – **Liège**, Circa Vervian# [= Verviers], 1820, *Lejeune* („*Th. nigricans*“) (B); pr. Blisten, s. d., ex herb. *J. N. Buek* e manu D^{ris} *Lejeune* („*Th. rufinerve*“) (KR). – **Oost-Vlaanderen**, St. Denijs-Westrem, bank of brook Maaltebeek, 05.07.1977, *W. van Cotthem 1253* (JE). – **distric-tus ignotus**, Chemin-allée dans le Bois de Bergh [nicht gefunden], 05.07.1917, *E. Michel* (K).

Niederlande: **Gelderland**, Heveadorp near Arnhem, 13.07.1954, *M. Vink* (K). – **Zuid-Holland**, Rijswijk, 27.06.1917, *M. R. S. Boetje-van Ruyven* (K).

Irland: **Laois**, Durrow, 04.07.1947, *N. L. Bar* 177 (K).

Großbritannien: **Avon**, moor at Weston-in-Gordano [= Weston Down], 27.06.1936, *C. I. & N. Y. Sandwith* (K). – **Berkshire**, Kennington, 20.06.1942, *Hubbard* (K). – **Buckinghamshire**, between Brighthampton & Hardwick [dieses?], laut Schede in Oxfordshire], 26.06.1941, *W. B. Turrill* (K). – **Cambridgeshire**, Wicken Fen [bei Wicken SSE Ely], 13.07.1938, *B. L. Parkins* (K). – **Clwyd**, Denbigh, Llansilin woods, 1954, *G. E. Griffith* (MA). – **Dorset**, Wareham, 30.08.1899, *L. V. Lester-Garland* (K). – **Fife**, Woods near Donnibristle Point [W Inverkeithing], 08.1848, ex herb. *W. Lauder Lindsey* (B). – **Leicester**, roadside between Mountsorrel and Sileby, 10.07.1956, *R. K. Brummitt* (MA [2]). – **Merseyside**, Speke, In ripis fluvii Mersey, 14.07.1888, *A. E. Lomax* („*Th. flavum* var. *riparium*“) (B). – **Norfolk**, Thetford, by stream E of Ba?barn Cross Common, 19.07.1949, *V. B. Summerhayes* 2019 (K). – **North Yorkshire**, Clifton Ings, by Ouse above York, 19.07.1951, *R. B. Drummond 519* (K). – **Oxfordshire**, near Gainton? [nicht gefunden], 05.06.1895, *L. V. Lester-Garland* (K).

Dänemark: **København**, Vallensbaek Mose (bog), SW of Copenhagen, 02.09.1989, *A. Hansen* Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 14045 (B, MA).

Norwegen: **Nordland**, Mo-i-Rana district, Rufsholm village, on the sw side of Röffa hill along the road to Grönliden, 21.07.1971, *K. & U. Laine* (JE); zwischen Rognan und Fauske, 0 m, 08.08.1959, *H. Merxmüller 8806* & *W. Wiedmann* (M). – **Oppland**, Vardal, Vånes, 27.07.1936, *J. Holmboe* (K). – **Vestfold**, Horten ved Christianaifjorden, 5', 31.07.1867, *R. Collett* (K).

Schweden: **Gävleborg**, Helsinge, Strümsgård [nicht gefunden], 30.06.1901, *A. Thuneberg* („*Th. simplex* var. *dubium*“) (S). – **Gotland**, Hall sn., 04.08.1845, *P. C. Afzelius* („*Th. affine*“) (S); [locus ignotus], *P. C. Afzelius* („*Th. simplex*“) (S [2]); ibid. [unleserlich: T#], 04.08.1845, *P. C. Afzelius* („*Th. patens*“) (S). – **Jämtland**, Båtan, Bredsillna [nicht gefunden], 18.08.1888 *S. J. Enander* („*Th. simplex* ? *boreale*“) (S); Växsjö sn., V#by [nicht gefunden], 31.07.1918, *P. Söderlund* („*Th. simplex* × *flavum*“) (S). – **Kalmar**, Tagen av Landsfiskd, vid Fågelfors, 1934, *J. B. Frieberg* (S); Öland, Böda, Grankullaviken, 02.07.1936, *E. Fredriksson* (B); Öland, Föra, 07.1918?, *C. Pleijel* („*Th. simplex*“) (S); Öland, Högby NO om Vedby, 22.07.1924, *R. Sterner* („*Th. cf. angustifolium* forsan *flavum* × *simplex*“) (S [2]); Öland, Köping, Skedemosse, 18.07.1924, *R. Sterner* (B); Öland, Wickleby [sic], 03.07.1925, *#olthoff* („*Th. simplex*“) (S); Öland, Vickleby, 25.06.1929, *T. Nordström* („*Th. simplex*“) (S). – **Malmöhus**, Sta. Lerhamn, 06.1889, *Wallengren* (MA). – **Norrbottnen**, Haparanda, 29.07.1936, *E. Österand* („*Th. simplex*“) (S); Haparanda vid Salmis, 07.1868, *T. Krok* (S); Piteå sn., Rosvik, 06.08.1911, *E. Marklund* („*Th. simplex*“) (S); [locus ignotus], 1858, *O. R. Fries*, (S), Nerkekalix sn?, Storön strandän? [nicht gefunden], 30.06.1934, *S. Erlandsson* („*Th. flavum* var. *tenuisectum*“) (S); **Örebro**, Lillkyrka

sn, Ekeberg, 08.1923, *N. Kierkegaard* („*Th. simplex*“) (S). – **Uppsala**, Upsala, s. d., ex herb. *F. Wirtgen* (B). – **Västernorrland**, Attmar, Karläng, 28.07.1906, *E. Collinder* („*Th. flavum* var. *rotundifolium*“) (K); Liden, Näm-forsen i Liden, 08.1885, *F. Lönnkvist* („*Th. rariflorum*“) (S). – **Västmanland**, Götlanda [bei Arboga], Hästnäs, 14.07.1951, *F. Fridell* (MA). – **Västra Götaland**, Ytterby, northern bank of Nordre Älv, Near the railway bridge, 22.06.1977, *C. I. Sahlén* (herb. Kalheber); Hönö, Heden, 19.08.1928, *L. Lindquist* („*Th. majus*“) (W); Altarm der Lidan 1 km westlich Ringtorp-Edsvära, 15.08.1965, *Buttler 8051 & Gauhl* (B); Nygård, 07.1855, *A. S. Trolander* („*Th. simplex*“) (S); Hunneberg [ESE Vänersborg], *ibid.*, 21.07.1895, *H. Svenonius* („*Th. simplex*“) (S); Sköfik? [nicht gefunden], 07.1911, *C. M. Rydén* („*Th. simplex*“) (S). – **districtus ignotus**, Skåne, ex herb. *J. Ullepitsch* (B).

Finnland: Lappi, opp. Tornio, in prato ad Näränperä, 26.06.1960, *A. Railonsala* (MA); along Tornio river, north of the Tornio-Haparanda bridge, 26.07.1964, *R. Alava 4458, K. Alho & I. Kause* (MA). – **Oulu**, Kuusamo par. juxta rivulum Tulilammenpuro supra Halosenkuru, 11.08.1936, *E. af Hällström* Pl. Finl. Exsicc. (Univ. Helsingf.) 1940 („*Th. simplex* var. *boreale*“) (S, WU); Liminka, 3 km a Tupos, c. 64°50'N, 22.06.1966, *P. S. Jokela* (M). – **Pohjois-Karjala**, North side of Tohmajärvi. lake, on the southwest side of the church, 28.06.1966, *I. Krause & U. Laine* (MA). – **Turku-Pori**, Korppoo, SW-part of Hevonkack island, 60°20'00"N, 21°35'30"E, 16.07.1986, *U. Laine & T. Lempiäinen* (MA). – **Uusimaa**, par. Lojo [= Lohja], ins. Jalassaari, 26.06.1937, *H. Lindberg* Pl. Finl. Exsicc. (Univ. Helsingfors) 1175 (K).

Deutschland: Baden-Württemberg, Müllheim, Neuenburger Insel, 1866, *Hatz* („*Th. simplex*“) (KR); Kehl, sumpfiges Gelände am Altrheindamm oberhalb der Jugendherberge, 11.07.1970, *H. Kalheber 70-266* (herb. Kalheber); Russheim, in der Rheinebene nahe am Rhein, 08.1916, *R. Lauterborn* („*Th. exaltatum*“) (Z); Rußheim, Rheinebene, 1972, *G. Philippi* (KR [2]); Rheininsel nördlich Rußheim, 1969, *G. Philippi* (KR [2]); W der Str. zw. Rheiniederungskanal und Rhein NW [Rheinmünster-]Söllingen, 17.06.1966, *Angerer, Buttler 10112 & Schimmitat* (B); Brühl, NSG Schwetzingen Wiesen, 1995 sowie cult. in B bis 22.07.1996, 12.08.1997, 16.07.1998, *R. Hand 991 & K. P. Buttler* (B [4]); Illingen bei Rastatt Rheinvorland, 1970, *G. Philippi* („*Th. flavum*“) (KR [2]); Karlsruhe, Auenwälder des Rheins bei Rappenwörth, 07.1947, *J. Hruby* („*Th. flavum* var. *flaccidum*“) (B); Karlsruhe, Auwald am Rhein nächst Rappenwörth, 07.1947, *J. Hruby* („*Th. flavum* var. *silvestre*“) (B); Mainufer bei Wertheim, 15.08.1944, *A. Kneucker* (KR); Dettelbach, Mainufer, 06.07.1979, *C. Rietschel & H. Kalheber 79-852* (herb. Kalheber); An einem Altwasser bei Obermarchthal, 07.1894, *T. Linder* (M); Wollmatingerried [bei Konstanz], Felblirain, 21.08.1907, *E. Baumann* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); *ibid.*, 29.06.1912, *E. Baumann* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); Zwischen [Moos-]Iznang + Gundholzen im Ufergebüsch, 12.07.1905, *E. Baumann* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); *ibid.*, 17.07.1905, *E. Baumann* („*Th. exaltatum*“) (Z). – **Bayern**, Nordöstl. Marktzeuln an der Bergleite, 01.07.1990, *E. Walter 1990-214b* (M); Bamberg, Regnitzauen des Hains, 14.09.1902, *Harz* (MA); Wiese am Spitalholz bei Schweinfurt, 28.05.1896, *Mainingen?* (JE); Moorgärten zw. Grettstadt und Unterspiesheim, 18.07.1923, *O. Fiedler* (B); Unkenbach südwestlich Grettstadt, cult bis 1983, *E. Krach TH 58* (M); Grafenrheinfeld, Mainufer, 06.07.1979, *C. Rietschel & H. Kalheber 79-851* (herb. Kalheber); Würzburg, s. d., *Bischoff* (B); [Triefenstein-]Homburg a. M., Mainufer, 05.07.1975, *K. P. Buttler 19817* (B); Schönau bei Gemünden, Mainufer, 25.07.1956, *K. P. Buttler* (B); Mainufer bei Erlenbach, 18.06.1988, *H. Kalheber 88-3023* (herb. Kalheber); Am Main bei Erlabrunn, 06.07.1930, *H. Meusel 1151* (HAL [2]); Mainufer bei [Karlstein-]Großwelzheim, „*Ld.Pl.*“, um 3501000/5545580, 105 m, 22.08.1985, *A. König 564/85* (herb. König); Kleinostheim, Kiesgrube W der B 469, am westl. Ufer, 110 m, 31.07.1983, *A. König 230/8* (herb. König); Lindau, Bodensee, 08.1930, *K. Faber* (B); Wasserburger Bühl bei Lindau, 07.07.1950, *H. Eichler* (HAL); Oberbayerische Hochebene, n. München, Vieh-lasmoos, 07.07.1991, *H. Kalheber et al. 91-0644* („*Th. lucidum*“) (herb. Kalheber); Feldwies, 1000 m W, S Autobahn 8 in Schilf an Graben, 520 m, 08.1995 (Rhizom), cult. in B bis 10.06.1998, 23.07.1998, *C. Niederbichler = R. Hand 188* (B [2]); Seon-Seebruck, Alzstreuwiese in der Nähe von Stöffling, ca. 520 m, 16.09.1996 (Rhizom), cult. in B bis 22.07.1998, *C. Niederbichler = R. Hand 1123* (B); Donaumoos bei Günz-burg, 25.07.1943, *K. Müller-Dornstadt = Merxmüller 8800a* („*Th. simplex*“) (M); Riedgraben am Eichholz [bei Munningen-Laub], cult. in B bis 1983, *E. Krach 5058* (M); Munningen-Laub, am Riedgraben N Eichholz, 1000-1300 m W E-Rand der TK, 17.09.1995 sowie cult. in B bis 01.07.1996, 27.08.1996, 25.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand 485* (B [6]); Innauen [sic, wahrscheinlich Donauauen] unterhalb des Finkensteins [bei Neu-burg/Donau], cult. bis 1983, *E. Krach TH 24* (M); Donauufer beim Juradurchbruch bei Weltenburg, 18.06.1966, *R. Petermann* (M); Straßenrand bei Mariaort [bei Pettendorf-Kneiting], 28.07.1981, *W. Lippert 17851* (herb. Kalheber); Taimering im Donautal, 19.06.1898, *F. Vollmann* („*Th. flavum* var. *simpliciforme*“) (M); Donaustauf, Donau-Altwater und Straßenrand, 02.08.1978, *W. Lippert & H. Merxmüller 16625* (M, herb. Kalheber [3]); Donauufer östlich von Oberzell bei Passau, 20.07.1921, *O. Fiedler* (B). – **Berlin**, Berlin-Köpenick, Wuhleide, zw. Friedhof u. Pionierstation, 30.07.1972, *W. Stricker* (B); Köpenick, 14.06.1909, *R. Gross* (B); Köpenick, auf den Wiesen an der Wuhle, 08.1895, *W. Conrad* (B); Berlin-Hermsdorf, Seebachstr. [i. e. See-badstr.], 27.06.1990, *R. Böcker* (B); Berlin, auf Wiesen beim Königsdamm, 1889, *O. & R. Schulz* (B); Bei Ber-lin, Tegel, 07.1951, *D. Meyer* (B); Berlin, Bez. Pankow, Nat.Sch.Geb. Schildow, Gebüsch am Tegeler Fließ,

23.06.1951, *H. Herold* (B); Fließtal, Fließtalstr., 15.06.1972, *R. Böcker* (B); Berlin, Bez. Spandau, Stadtforst, am Großen Rohrpfuhl, 29.06.1951, *H. Herold* (B); Berlin-Spandau, Tiefwerder Wiesen, 23.06.1971, *J. Damboldt* (B); Berlin-Spandau, Spandauer Stadtforst, 26.06.1954, *S. Tech* (B); Bln-Spandau, 06.1957, *I. Straus* (B); Kuhlacker, Spandau, 15.08.1951, *I. Reimers* (B); Teufelssee, Spandau, 24.09.1956, *H. Sukopp 1164* („*Th. cf. flavum*“) (B); Berlin-Heiligensee, nördl. des Sees, 05.08.1962, *von Denckmann* (B); Berlin, Heiligensee, 30.06.1935, *T. Schmierer* (B); Wannsee, Havelufer, Alter Hof, 30.06.1951, *I. Reimers* (B); West-Berlin, Havelufer bei großer Steinlanke, 21.08.1973, *J. Damboldt* (B); Berlin, Bez. Charlottenburg, an der Fließwiese bei Ruhleben, 29.06.1949, *H. Herold* (B); Berlin-Hirschgarten, Erpewiesen (am Neuenhagener Fließ), an der Wiesenpromenade, 24.07.1960, *Wagenitz 175* (B); Berlin-Neukölln, Emmaus-Friedhof, 05.07.1977, *W. Stricker* (B).

– **Brandenburg**, Rhinow, Gülper See, 02.09.1990, *P. Erzberger 3-445* (herb. Erzberger); Manker, S des Ortes zwischen Rhinkanal und Schleusengraben, 22.06.1996 (Rhizom), cult. in B bis 08.06.1998, 22.07.1998, *H. Ern = R. Hand 1069* (B [2]); Selbelang, 05.07.1952, ex herb. *K. Voderberg* (B); Nauen, 08.1915, *R. Schulz* (B); Zossen, am nordöstlichen Ufer des Mellen-Sees, 20.06.1915, *R. Schulz* (B); feuchte Wiese am N.O.-Ufer des Mellensees bei Mellensee, 16.06.1947, *H. Herold* (B); Wernsdorfer See [bei Wernsdorf], N-Ufer bei verlandeter Wiese, 22.06.1969, *C. Beck 2548* (B); Raßmannsdorf [bei Neubrück], Rand der Spreewiesen W des Kleinen Schwarzberges SE des Ortes, 30.06.1996 (Rhizom), cult. in B bis 16.08.1997, *M. Ristow et al. = R. Hand 1075* (B); Spreewald, Graben bei Raddusch, 16.06.1991, *P. Erzberger 3-704* (herb. Erzberger); Dahme, Bärwalder Busch im Osten, 12.08.1953, *M. Schmattorsch* („*Th. flavum* var. *silvestre*“) (B); Dahme, Graben C-Weg nach Ihlow, in den Ihlow-Wiesen, 17.07.1951, *E. Patzke* (B); Dahme, Sumpf am Rinower Busch, 02.09.1950, *E. Patzke* (B); Potsdam, s. d., *Deinike* (W); 0,7 km WNW Güterfelde, 52°22'N, 13°11'E, 26.06.1993, *Willing 55D* („*Th. simplex*“) (B); Treuenbrietzen, 05.1954, *H. Freitag* („*Th. simplex*“) (JE); Treuenbrietzen, Kemnitzer B#au, s. d., *Pauckert* (B); 2,4 km SO Buchholz, 52°8'30"N, 12°57'E, 45 m, 10.07.1994 *Willing 815D* („*Th. lucidum*“) (B); Oderberg, Am Ufer der Alten Oder nach der Eisenbahn hin, 21.07.1903, *R. Schulz* (B); Zehden [= Cedyňa], Am Oderufer Alt-Rüdnitz [= Stara Rudnica] gegenüber [Fundort in D], 21.07.1892, *O. & R. Schulz* (B); Kreis Schwedt/Oder, Oder-Polder B, 12.06.1992, *K. Pankoke 410* (B); Angermünde, Im Odertal bei Stolpe, am Damm nach Stolzenhagen, 06.07.1914, *R. Schulz* (B).

– **Hessen**, Rheinufer zwischen Oestrich und Hattenheim, 14.08.1962, *H. Kalheber 62-8.14.-017* (herb. Kalheber); Rüdesheim, am Hafen, 15.08.1982, *H. Kalheber 82-2477* (herb. Kalheber); Schierstein, 1894, *Brockmann-Jerosch* („*Th. simplex*“) (Z); Wetterau, Niddatal, Staden, Wiesengraben ne des Ortes, 125 m 16.07.1994, *H. Kalheber 94-1161* (herb. Kalheber); zu Bauschhain im Ried, 16.06.1897, *Wirtgen* („*Th. flavum* var. *pratense* f. *umbrosum*“) (B); Altrhein N „Schusterwörth“ [bei Riedstadt], R/H 3456340/5524420, 86 m, 01.08.1986, *A. König 353/86* (herb. König); Rheinwestauen gegenüber Kühkopf [bei Riedstadt], 09.09.1996 (Samen), cult. in B bis 25.06.1999, *A. J. Müller = R. Hand 1261* (B); westl. [Riedstadt-]Ehrfelden, Bruderlöcher und Neujahrsloch, Wiese bei den Bruderlöchern, 80-90 m, 28.07.1997, *H. Kalheber 97-1295* (herb. Kalheber); Langen, NSG Kammereckswiesen S Langen, W der Bahnstrecke, Nordrand, R/H 3474940/5538080, 113 m, 24.06.1998 sowie cult. in B bis 21.06.1999, *K. P. Buttler = R. Hand 2480* (B); Frankfurt-Enkheim, Riedteich, S-Ufer, E-Ende, 26.06.1980, *K. P. Buttler 25367* (B); Frankfurt-Seckbach, NSG Seckbacher Ried, im E-Teil, 16.09.1981, *K. P. Buttler 27364* (B); Frankfurt-Seckbach, Seckbacher Ried, E-Teil, 100 m, cult. bis 06.08.1983, *K. P. Buttler 87/1* (B); Mainufer oberhalb Mainflingen, A 45, um R/H 3502600/5541900, 105 m, 12.07.1985, *A. König 343/85* (herb. König); Bischofsheim, Riedgraben, 26.06.1980, *K. P. Buttler 25373* (B); Mühlheim, Mainufer etwa 440 m W der Rodau-Mündung, R/H 3487300/5555090, 99 m, 19.10.1997 (Rhizom), cult. in B bis 25.06.1999, *K. P. Buttler = R. Hand 1734* (B); Steinheim/M., zw. Str. nach Dietesheim und Mainufer c. bei Stromkm 54.7, 11.07.1957, *K. P. Buttler* („*Th. morisonii*“) (B).

– **Mecklenburg-Vorpommern**, [Rostock-]Markgrafenheide, 19.06.1925, *Krumbholz* (B); Darß, Wiese bei Dierhagen, 04.08.1963, *E. Köhler* (B); ibid., 06.07.1964, *M. Ritter* (B); Rügen, Insel Ummanz, E-Küste, Salzweiden außendeichs E der ehemaligen Ortslage von Böschow, 22.08.1993, *L. Lindner = M. Ristow 570/93* (herb. Ristow); Ostufer der Müritz, Erlenbruchwald auf Halbinsel zwischen Gr. Specker See und Hofsee bei Faule Ort nördl. Boek, 16.08.1964, *W. Hilbig* (HAL [2]); Wiese im Paradies bei Boek, 13.08.1963, *S. Rauschert* (HAL); Gützkow bei Greifswald, in der Peeneniederung, 16.07.1958, *W. Hempel 2418* (B).

– **Niedersachsen**, Misselwarden? bei Lehe, 21.06.1893, *J. Gerken* (B); östl. Celle, am Nordrand der Osterbruchwiesen, 31.07.1968, *G. Wagenitz 1391* (B); Alleraue S der Aller, Brache E der Bahn, SE Hademstorf, R/H 3543/5841, 31.08.1995, *M. Ristow 828/95* (herb. Ristow); bei Schreyahn, Wiese Richtung [Luckau-]Köhlen, 31.08.1982, *Ketelhut & Meyer* (B); Weg an der Elbe zw. Hitzacker u. Tießau, 19.09.1997, *T. Dürbye 563* (B).

– **Nordrhein-Westfalen**, [Haltern-]Lippamsdorf, Wiese bei Haus Ölmann, Grabenrand, der zur Lippe führt, nördliches Ufer, 19.05.1910, *J. Müller* (herb. Wuppertal); Haltern, Lippewiesen, 13.07.1912, *Bonte* (B); Rheinwiesen zw. Benrath und Zons, 07.1951, *coll. ignotus* (herb. Wuppertal).

– **Rheinland-Pfalz**, Trèves [= Trier], prairies au bord de la Moselle, 08.1926, *C. d'Alleizette* („*Th. sphaerocarpum*“) (B); Trier, Trierer Becken, Im Weidengebüsch am Moselufer bei der Stadt, 125-130 m, 25.06./18.08.1930, *W. Freiberg* Fl. Rhen. (Wirtgen) 568 (B); Lieser, E-Seite der Liesermündung in die Mosel, 06.08.1999, *R. Hand 3328* (herb. Hand); Bengel, ca. 200 m WNW Bahnhofsgebäude, 08.07.1995, *S. Caspari & S. Venz = R. Hand 170* (herb. Hand); St. Aldegund,

Moselwiesen auf halber Strecke Richtung Alf, 17.04.1994 (Rhizom), cult. in B bis 16.08.1997, 24.07.1998, *R. Hand 999 & H. Reichert* (B [2]); Müden a. d. Mosel, s. d., *P. Wirtgen* (JE); Wiesen bei Budenheim, 07.1878, *A. Vigener* („*Th. simplex*“) (B); zw. Ingelheim und Gauslsheim, Kleine Haderau, 95 m, 11.06.1995, *H. Kalheber 95-1000* (herb. Kalheber); bei Ginsheim, 08.07.1913, *Dihm* (M); Oppenheim, 20.07.[vor 1959], *Baschant 1151* (B); Altrheinarm zw. Gimbsheim u. Eich, nördl. des Baggersees, 21.07.1968, *H. Kalheber 68-977* (herb. Kalheber); Altrheingebiet zw. Gimbsheim und Eich, 03.07.1988, *H. Kalheber 88-2926* (herb. Kalheber [2]); Rheinauen östl. Guntersblum, 49°49'00"N, 08°22'08"E, 85-90 m, 25.08.1996, *H. Kalheber 96-1529* (herb. Kalheber); Berghausen, Rheinaltwasser, 24.06.1927, *L. Groß* („*Th. exaltatum*“) (JE); Berghausen s. Speyer, Flotzgrün, Altrhein, 95 m, 13.07.1998, *H. Kalheber 98-1391* (herb. Kalheber); um Maxdorf, 01.07.1852, ex herb. *Ludwig* (herb. Wuppertal); Ellerstadt, 13.06.1841, ex herb. *C. H. Schultz* (B); Ruppertsberg, s. d., *Petif* (B); Rheinufer bei Rolandseck, südlich Godesberg-Mehlem, 29.06.1957, *D. Podlech* (MSB). – **Sachsen-Anhalt**; Dessau, Elbufer, 15.06.1912, *Preuße* (MA); Egel, s. d., *C. Baedecker* („*Th. nigricans*“) (B); Halle, Ziegeleiwiase, nördlicher Teil, 75 m, 09.07.1963, *K. Werner & P. Reichel* Pl. Herc. Exsicc. 39 (HAL); Halle a/S., s. d., *A. Schultz* („*Th. rufinerve*“) (B); Zschwitz b. Wettin, 07.1848, ex herb. *Andrae* (B); Zöschen, Schilfbestand an der Zöschener Salzstelle, 26.06.1966, *W. Hempel* (B). – **Schleswig-Holstein**, Meggersdorf, 03.07.1969, *K. Larsen & P. Pedersen* Fl. Germ. Exsicc. (Larsen) 5 (MA). – **Thüringen**, Pferderiech b. Alperstedt, 07.1891, *C. Haussknecht* (JE); Alpersteeter [sic] Ried [bei Alperstedt], 19.09.1952, *K. Voderberg* (B); Alperstedt, im Alperstedter Ried, 06.08.1954, *W. Hempel 770* (B); Berka a. d. Ilm, 07.1896, *J. Bornmüller* (JE); In pratis paludos. inter Heringen & Numburg, 02.07.1890, *Volk* (JE); Heringen [mehrere Orte dieses Namens!], 1835, *H. Angersten* (B). – **districtus ignotus**, Markguten?, 19.06.1925, ex herb. *Krumbholz* (B).

Polen: Elblag, Tiegenghof [= Nowy Dwór Gdanski], an der Chaussee nach Jungfer, 18.06.1913, *R. Gross* (B). – **Łomża**, Goniadz, Kotlina Biebrzaska im Biebrza-Tal, 11.09.1994 (Rhizom), cult. in B bis 18.08.1997, 24.07.1998, 25.06.1999, *T. Gregor = R. Hand 1009* (B [3]). – **Szczecin**, Bei Alt-Lietzegörcke [= Stare Lysogórki] in der Oderaue zwischen der Badestelle und der Fähre, 08.07.1911, *R. Schulz* („*Th. flavum f. silvestre*“) (B [3]); Zwischen Zäckerrick [= Siekierki] und Alt-Lietzegörcke [= Stare Lysogórki] am Damm zur Zollfähre, 12.07.1911, *R. Schulz* (B). – **Wrocław**, Dabrowa Górna apud Wolów, 27.06.1970, *J. Kotowicz* Fl. Siles. Exsicc. 952 (JE). – **Zielona Góra**, Bentschen [= Zbaszyń], 07.1909, *Bothe* (B).

Tschechische Republik: Jihomoravský, Hustopeče, inter Popice et Strachotin, ca. 175 m, 10.06.1934, *S. Doležel & J. Zakopal* Fl. Exsicc. Reipubl. Bohem. Slov. 1017 (K).

Slowakei: Západoslovenský, Presburg [= Bratislava], #aalburger-Au, 22.06.1865, *D.?W.* („*Th. flavum* var. *latifolium*“) (W).

Ungarn: Budapest, Buda-Pest, s. d., Richter (B). – **Csongrád**, Theissufer bei Algyö, 23.06.1929, *F. Kovács* (M). – **Tolna**, prope Varszegierdő [bei Tolna], s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *Haynald* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. 2554 (B, K, W).

Österreich: Niederösterreich, Angern, An der March, 10.08.1944, *H. Eichler* (HAL); Drösing, Dunawiesen in den Marchauen 2,5 km ESE, 07.10.1996 (Samen), cult. in B bis 02.07.1998, 10.08.1998, *P. Schwönbetter = R. Hand 1142* (B [2]); ad Moosbrunn [sic], 180 m, 01.07.#, *F. A. Tscherning* („*Th. nigricans*“) (B); ibid., 01.07.1891, *Tscherning* („*Th. nigricans*“) (KR); bei Moosbrunn [sic], 01.08.1891, *Tscherning* („*Th. nigricans*“) (B); Moosbrunn, Eisteich, WSW von Moosbrunn am Ortsrand, 26.09.1996 (Samen), cult. in B bis 02.07.1998, *A. Tribsch = R. Hand 1139* (B); St. Georgen, 06.07.1865, *J. Wiesbauer* („*Th. flavum* var. *latisectum*“) (B). – **Oberösterreich**, Wiesen b. Linz-Lustenau, 07.1949, *Baschant* (B); Linz-Lustenau, nahe der Donau, 06.1950, *Baschant* (B). – **Vorarlberg**, Bodenseeried zw. altem u. neuem Rhein [bei Rheineck], 400 m, 23.08.1961, *W. Greuter 4008* (herb. Greuter); Rietwiesen b. Gaissau bei Rheineck, 25.07.1919, *Sulger Büel* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z).

Schweiz: Aargau, Schloss Rohr, 05.06.1920, *W. Koch* („*Th. exaltatum*“) (Z [3]). – **Genève**, au Marais Vernier, 24.07.1887, ex herb. *A. Lacaille* (herb. Greuter). – **Neuchâtel**, urbs Neuchâtel, lacus Lac de Neuchâtel, opp. Yverdon: ad ripam ... prope peripheriam orient. pagi Concise, 46°51'N, 06°43-44' E, ca. 440 m, 27.07.1993, *J. Štěpánková & J. Štěpánek* (B); Yverdon, 14.08.1879, *Hy Conevon* (B). – **Schaffhausen**, Härte Herblingen, zw. Bahn & Steinbruch, 19.06/04.07.1920, *G. Kummer* („*Th. flavum* var. *heterophyllum*“) (Z). – **St. Gallen**, etwas nordöstl. vom Dorf Altenrhein, 22.08.1920, *E. Sulger Büel* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); nördlich vom Strandweg Rapperswil-Busskirch, ca. 410 m, 30.06.1951, *K. H. Richle* (Z); Bauriet b. Rheineck, 29.07.1919, *Sulger Büel* („*Th. exaltatum*“) (Z [6]); Bauriet b. Rheineck, 20.06.1920, *Sulger Büel* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); Rheineck, Bauriet, ca. 400 m, 24.06.1920, *C. Sulger Büel* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z [2]); Im Fuchsloch zwischen Rheineck u. dem Bodensee, 02.09.1919, *Sulger Büel* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); nordwestl. vom Bauriet bei Rheineck, 402 m, 24.06.1920, *C. Sulger-Büel* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z). – **Thurgau**, Bodenseeufer bei Arbon, 398 m, 16.07.1895, *A. Keller* (Z); Gottlieben, gegen Paradies Tägerwilten, 15.07.1904, *E. Baumann* („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Oberhalb Gottlieben, 15.07.1905, *E. Baumann* („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); Seeufer oberhalb Gottlieben, #wärts des Grenzbachs, 15.07.1905, *E. Baumann*

(„*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); oberhalb Gottlieben, gegen Paradies, 29.09.1906, E. Baumann („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Untersee: Unterhalb Stromeysersdorf (Gotlohn), an Gräben, 19.07.1907, E. Baumann („*Th. exaltatum*“) (Z); an Gräben unterh. Gutlohn (Strohmeysersdorf), 19.09.1907, E. Baumann („*Th. exaltatum*“) (Z); Güttingen im Ufergebüsch gegen Moosburg, 27.07.1907, E. Baumann („*Th. exaltatum*“) (Z [5]); Güttingen, Ufergebüsch bei Moosburg, 27.07.1907, E. Baumann („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); Graben gleich unterh. Strohmeysersdorf (Gutlohn), 29.07.1907, E. Baumann („*Th. exaltatum*“) (Z). – **Ticino**, Pré Sacco, monte Pravello [nicht gefunden], 760 m, 13.07.1969, A. Dutoit & L. Bardet 547 (M). – **Uri**, Furka [Vorkommen dort unwahrscheinlich, vermutlich Etikettenverwechslung], 03.08.1884, Louny (B). – **Vaud**, Lausanne, bord du Lac Léman, les Pierrettes, 375 m, 10.07.1950, J.-L. Pfister (MSB); Villeneuve, s. d., ex herb. Siegfried („*Th. angustifolium*“) (Z); marais de Rances, sous Baumes, pied de Jura vaudois, 650 m, 15.06.1917, Beauverd („*Th. flavum* var. *vaudense*“) (FI). – **Wallis**, Marais de Lavaux? près de Vouvry, 08.1847, Charat („*Th. simplex*“) (Z). – **Zürich**, Rabenhäuser/Kobenhäuserriet? (an der Aa), neben der Pfahlbaustation, 03.07.1920, E. Sulger Büel („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z [7]); Eichried bei Affoltern, 04.07.1920, E. Sulger Büel („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z [4]); ibid., 04.07.1920, E. Sulger Büel („*Th. exaltatum*“) (Z); ibid., 12.06.1920, E. Sulger Büel („*Th. exaltatum*“) (Z); Höri, Neeracherriet, Strasse Nöschikon-Neerach, 12.07.1945, W. Koch 45/338 („*Th. pseudexaltatum*“) (Z); Ried Niederglatt-Nöschikon, 420 m, 12.06.1920, W. Koch („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); nördl. von Nöschikon, 04.07.1920, E. Sulger Büel („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Zürich, b. Eichhüli-Glattbrugg, 06.08.1936, E. Oberholzer & W. Koch („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); ad lacum Turicensem apud Wollishofen, 1856, ex herb. K. Hegetschweiler (Z).

Italien: Lombardia, Ad rivulus in planitie Sondriense [= Sondrio], 22.07.1893, M. Longa (FI).

Jugoslawien: Vojvodina, In inundatis fl. Tisza (Tibisci) ad pag. Adorján, supra opp. Zenta [= Senta], 13.07.1915, F. Kovács Fl. Hung. Exsicc. (Mus. Nat. Hung.) 955 (K).

Griechenland: Ípiros, ad Kastrica [= Kastritsa], in sylvaticis, 20.06.1896, A. Baldacci Iter Alban. 4, 57 („*Th. simplex*“) (WU).

Lettland: Vidzeine, am Ufer d. Kanier-Sees, 06.07.1923, E. Jansons Herb. Univ. Latv. 2146 (K).

Estland: Läänemaa district, island Vormsi, 2 km from Hullo to Tompe, 14.07.1996, L. Mällo („*Th. simplex*“) (B); Insel Dagö [= Hiiumaa], 1844, C. Winkler Fl. Dagö 360 (JE); Viljandi, on a forest path near village Tipu, 16.07.1994, U. Reier (B).

Russland: Kaliningradskaja Oblast, Fuchshoefen im Bruch [bei Tilsit = Sowjetsk], 08.07.1862, F. Körnicke (B); Wiesen b. Königsberg [= Kaliningrad], s. d., Patze („*Th. majus*“) (JE). – **Leningradskaja Oblast**, Rudninski Raion, Nikolskowo, R. Pljussy, 13.07.1929, S. S. Ganeschin & W. A. Matissen (W); Fl. Petropol[itana = St. Petersburg], s. d., Weinmann (HAL); ibid., auf d. Apothekerinsel, 1858, F. Körnicke (B). – **Moskowskaja Oblast**, Naro-Fominsk, Alabino ad. fluv. Dessna, 15.07.1965, A. K. Skvortsov (M). – **Psowskaja Oblast**, Luschski raion, sl. derebni Sapolje, 1965, W. G. Ber (K). – **Respublika Baschkortostan**, Ufa, Auwald an der Dëma [sic], 16.07.1979, H. Dörfelt (HAL); ibid. [aber Djëma], 16.07.1979, S. Klotz (HAL). – **Respublika Karelija**, Sunku?, Arenavalak? [nicht gefunden], 28.06.1942, B. Sparre („*Th. simplex*“) (S). – **Rostowskaja Oblast/Wolgogradskaja Oblast**, Inter Rostow et Stalingrad [= Zarizyn], 09.1942, Dr. R#t ex herb. J. Bornmüller (B). – **Tjumenkaja Oblast**, Jamalo-Nenezki Avt. Okrug, N. O. Schuryschkarski R-N, Okr. P. Kiewat. Poima Obi. Iwowije Sarosli, 25.07.1965, E. Penkowskaja & S. Rytschkow (NS). – **Wladimirskaja Oblast**, Gus-Chrustalny r-n, r. Koly/p?, 16.06.1973, Trochanowa et al. Fl. Plan. Mestscher. 12969 („*Th. simplex*“) (JE). – **Wolgogradskaja Oblast**, Gulajevka, distr. Tralovo [nicht gefunden], 26.06.1963, A. K. Skvortsov („*Th. simplex*“) (M). – **Wolgogradskaja Oblast/Astrachanskaja Oblast**, In insulis Wolgariis, s. d., A. Becker & Hohenacker Pl. Wolga infer. 91a („*Th. commutatum*“) (HAL).

Standort und Syntaxonomie

Die Art besiedelt stets wechselfeuchte bis -nasse, zumeist mäßig nährstoffreiche, nicht zu saure Böden in Gewässernähe sowohl an Fluss- und Seeufern wie auch Gräben. Vorkommen an Flussmündungen im Nord- und Ostseebereich deuten auf eine gewisse Toleranz gegenüber schwach brackigem Wasser hin. In Zentralrussland ermittelten Badassarowa et al. (1993) an Standorten der Art pH-Werte zwischen 5,5 und 8,0. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in natürlichen oder anthropogen geförderten Grünland-Gesellschaften, die erst ab dem Spätsommer gemäht werden. Besonders häufig siedelt die Gelbe Wiesenraute in eutrophen Nasswiesen (*Calthion*), Staudenbeständen nasser Standorte (*Filipendulion*) in Pfeifengraswiesen (*Molinion*), in den subkontinental getönten östlichen Arealteilen auch in Brenndoldenwiesen (*Cnidion*) oder in den Brachestadien derselben.

Weniger stet ist das Auftreten im Röhricht (Phragmition) sowie in Großseggen-Gesellschaften (Magnocaricion). In Auenwäldern (Alno-Ulmion) beschränkt sich das Vorkommen auf deren Säume. Zu stark beschattete Herden bleiben oft vollkommen steril. Vom Nordrand des Areals im nördlichen Skandinavien werden sehr ähnliche Habitatansprüche beschrieben. Auch dort besiedelt die Art bisweilen sogar Flachwasserzonen (Roweck 1981). Für die Britischen Inseln beschreibt Rodwell (1995) Schwerpunktorkommen im Peucedano-Phragmitetum australis, das den Röhrichtgesellschaften mitteleuropäischer Autoren entspricht. Am Südrand des Areals in Ungarn siedelt die Art ebenfalls in den genannten Pflanzengesellschaften (Soó 1966a,b). Ob *Th. flavum* eine Verbandscharakterart des Filipendulion ist (Oberdorfer 1994), bleibt zweifelhaft, da ein weiterer Schwerpunkt des Auftretens in flussbegleitenden Gesellschaften des Senecionion fluviatilis zu beobachten ist. Mucina et al. (1993) nennen sie immerhin als Trennart des Senecionetum fluviatilis. Die Gelbe Wiesenraute vermag sich gegenüber den in diesen Gesellschaften oft dominierenden Neophyten (*Aster*, *Helianthus*) wirksam mittels Ausläuferbildung durchzusetzen und besiedelt selbst Steinpackungen entlang ausgebauter Flüsse in Mitteleuropa (Mosel, Main, Mittelrhein). Sie ist vergleichsweise konkurrenzstark und von allen untersuchten Arten diejenige, die auf nährstoffreichen Böden lange durchsetzungsfähig bleibt.

11.6 *Thalictrum speciosissimum*

Beschreibung

Wuchsformtyp Pleiokormstaude mit Erneuerungsknospen an der Basis des vorjährigen Stängels; ohne Ausläufer; Pflanze 70-180(200) cm hoch. **Indument** fehlend, selten sparsam bis mäßig dicht; einzellige Drüsenhaare 48-73 μm \times 13-23 μm . Meist gesamte Pflanze mit dickem, glaukem Wachsüberzug, bisweilen nur Blättchenunterseite stärker bewachst. **Sprossachse** aufrecht, im Querschnitt zylindrisch bis mäßig rinnig, (2,5)3,5-12,0(14,0) mm im Durchmesser. **Blätter** (5)7-10(11); im Infloreszenzbereich nur stark reduzierte Tragblätter; Stipeln im Längen-Breiten-Verhältnis sehr variabel, meist länger als breit; Blattspreite breit-eiförmig bis breit-dreieckig und bisweilen breiter als lang; untere Blätter kurz gestielt, mittlere und obere Blätter meist sitzend oder maximal 10 mm gestielt (kräftige Exemplare!); (2)3(4)-fach gefiedert; Blattspreite (8)11-25(35) cm \times (5)6-23(28) cm; Stipellen fehlend. **Blättchen** überwiegend nicht ganzrandig; Zahl der ganzrandigen Blättchen immer nahe 0%; ganzrandige Blättchen eiförmig bis lanzettlich, 14-20 mm \times 5-15 mm, Längen-Breiten-Verhältnis 1,3-2,8; sonst Blättchen breit-eiförmig bis breit-herzförmig oder verkehrt-eiförmig; fast immer 3lappig bis -spaltig, (11,5)13,5-32,5(43,0) mm \times (6,0)9,5-29,0(54,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (0,8)1,0-1,7(3,3); Blättchen basal herzförmig bis stumpf; insgesamt mit (2)3-5(16) Zähnen oder Zipfeln, diese abgerundet bis breit-acuminat (zwiebelturmartig), sich bisweilen überlappend; Blättchen am Rand nach unten umgerollt; 99-176 μm dick; Hauptnerv 132-319 μm auf der Unterseite hervortretend; epidermale Papillen auf der Oberseite 2-3 μm , auf der Unterseite 5 μm hoch; Blättchen matt bis leicht glänzend, selten auch stark glänzend, hell- bis dunkelgrün, durch die Wachsbildung fast immer stark glauk getönt. **Infloreszenz** langästig-rispig bis corymbos, selten rispig, meist weniger als 1/4 der Gesamthöhe einneh-

mend, im Umriss meist (schmal) verkehrt-eiförmig oder eiförmig; basale Infloreszenzäste im Winkel $< 40^\circ$ abstehend, deren unverzweigte Basis bis zu 21,5 cm lang. Zahl der **Blüten** selten unter 50, Blüten dicht gebüschelt stehend; Perigon aus 4 Tepalen; Tepalen schmal bis breit oder verkehrt-eiförmig, oft zugespitzt, (1,80)2,44-3,95(5,36) mm \times (0,84)0,96-1,60(1,96) mm, gelblich-weiß, selten hellbraun überlaufen; 14-24 Stamina pro Blüte; Filamente 3,52-6 mm lang, aufrecht; Antheren (1,04)1,46-2,28(2,72) mm \times (0,28)0,32-0,48(0,52) mm, terminal rund bis spitz, gelegentlich mucronat; Pollenkörner (16,5)19,5-22,0(24,2) μm im Durchmesser; Karpelle (3)5-7(8) pro Blüte. **Früchte** eiförmig oder verkehrt-eiförmig, oft asymmetrisch, (2,84)3,06-4,56(4,92) mm \times (1,28)1,32-1,92(2,04) mm; mit (6)8(9) Längsrippen; Fruchtschnäbel herzförmig mit abgerundeter Spitze, seltener sagittat, sitzend oder kurz gestielt, glattrandig, (0,52)0,58-0,74(0,92) mm lang.

Schlüssel der Subspecies

- 1 Antheren in der Mehrzahl $< 1,8$ mm (einzelne bis 2,2 mm lang); Früchte $< 3,5$ mm lang b) subsp. *albini* (p. 258)
 – Antheren in der Mehrzahl $> 1,8$ mm (einzelne kürzer); Früchte $> 3,5$ mm lang
 a) subsp. *speciosissimum* (s. u.)

(a) *Thalictrum speciosissimum* subsp. *speciosissimum*

Thalictrum speciosissimum L. in Loefl., Iter hispan. 57. 1758 \equiv *Thalictrum flavum* var. *speciosum* L., Sp. pl. 546. 1753 \equiv *Thalictrum speciosum* (L.) Poir. in Lam., Encycl. 5: 315. 1804, nom. illeg. (Art. 52.1) \equiv *Thalictrum glaucum* var. *speciosum* (L.) Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841. – Beschrieben aus: „Hispania“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „713.22 β [verso] Hispania 403 Loefl.“ (LINN!). \blacklozenge
 = *Thalictrum speciosum* var. *glaucum* Desf. ex Pers., Syn. pl. 2: 101. 1806 \equiv *Thalictrum glaucum* (Desf. ex Pers.) Schrad., Hort. Gott. 14, t. 8. 1809 (n. v.) \equiv *Thalictrum flavum* var. *glaucum* (Desf. ex Pers.) Pollini, Fl. veron. 2: 211. 1822 \equiv *Thalictrum flavum* subsp. *glaucum* (Desf. ex Pers.) Batt., Fl. Algérie 4. 1888. – Beschrieben aus: „in Gallia meridionali et in Hispania“. \blacklozenge
 = *Th. densiflorum* Kunth ex DC., Syst. nat. 1: 184. 1817. – Beschrieben aus: „Americâ meridionali“. – Holotypus: „Moran Mexicanorum“ sub *Th. densiflorum* [geteilte Pflanze auf 2 Bögen] (P-HBK, Microfiche! [IDC 6209: 117]). \blacklozenge

Deutscher Name

Blaugrüne Wiesenraute

Abbildungen

Flous & Gaussen 1933, Taf. p. 81; Montserrat 1986: 398, Taf. 134; Reichenbach 1838-1839, Taf. XLVI; Valdés & al. 1987: 117, Abb. oben rechts.
 Vgl. auch zu Details Abb. 4, 11 und 15.

Beschreibung

Pflanzen bei Gesamthöhe, Blatt- und Blättchendimensionen meist im oberen Bereich der für die Art genannten Werte; Antheren durchschnittlich $> 1,8$ mm lang; Früchte durchschnittlich $> 3,5$ mm lang; Blütezeit (Ende April) Mai bis Juli (Anfang August).

Chromosomenzahl

$2n = 28$

Verbreitung (siehe auch Abb. 33)

Th. speciosissimum subsp. *speciosissimum* ist ein Endemit des westlichen Mittelmeerraums. Es besiedelt besonders in Nordafrika sowie im südlichen Drittel der Iberischen Halbinsel vorzugsweise Gebirgslagen bis ca. 1600 m, steigt aber besonders außerhalb dieses Bereichs bis auf Meereshöhe hinab. Gesichert sind in Nordafrika lediglich lokale Vorkommen im Mittleren Atlas, daran anschließend im westlichen Hohen Atlas, in den Gebirgszügen um Tetouan sowie in den westalgerischen Monts de Tlemcen und Saïda. Möglicherweise beziehen sich Angaben zu *Th. flavum* subsp. *costae* ebenfalls auf diese Sippe (Jahandiez & Maire 1932, Quezel & Santa 1962). Die Vorkommen in Nordafrika dürften, auch wenn die ausgewerteten Floren (cf. Kapitel 3) eine weitere Verbreitung im Atlasgebirge implizieren, nur sehr lokal sein, da Literaturdaten und Aufsammlungen von immer den gleichen Fundorten stammen. Auf der Iberischen Halbinsel erstrecken sich die Vorkommen im Norden bis in die Gebirge Galiciens und an den Südrand der Cordillera Cantabrica. Das Ebrobecken wird im Osten nicht mehr erreicht. Angaben für küstennahe Vorkommen in den Provinzen Castellón und Tarragona, die sich möglicherweise auf die Nominatsippe beziehen (Jalas & Suominen 1989, Montserrat 1986), konnten an Belegen nicht überprüft werden. Größere Areallücken gibt es im Süden Portugals (Jalas & Suominen 1989). In den Gebirgen Südostspaniens (Sierra de Segura, Sierra de Alcaraz) sowie lokal in den Bergketten Andalusiens (Serrania de Ronda bis Sierra Nevada) wird die Sippe weitgehend von Subspecies *albini* ersetzt. In diesem Bereich sowie nach Osten bis in die Provinz Valencia treten morphologisch intermediäre Populationen auf.

Verwilderungen und lokale Einbürgerungen der attraktiven Staude sind aus verschiedenen Ländern Europas bekannt: in Deutschland aus Rheinland-Pfalz (Schloss Oberstein an der Nahe; Geisenheyner 1885) und Baden-Württemberg (Hand & Schlesinger 1997), aus Großbritannien (Clement & Foster 1994), Norwegen (Lid & Lid 1994) und Schweden (Jonsell 2001).

Gesehene Belege

Marokko: **Ifrane**, Moyen Atlas, Entre Aïn Leuh et les Chorfas d'Ifrane, 1350 m, 26.05.1924, *E. Jahandiez* Pl. Maroc. (1924) 438 („*Th. glaucum*“) (B, MA); Ifrane, Cascades des Vierges, 1570 m, 28.06.1989, *W. Lippert* 24674 (M). – **Marrakech**, Greater Atlas, Mesfiua [SE Marrakech], 05.1871, *Hooker* („*Th. glaucum*“) (K). – **Tetouan**, Samsa [= Samsa] c. Tetauen [= Tetouan], 200 m, 20.06.1930, *Font Quer* Iter Marocc. 220 („*Th. glaucum*“) (B, MA [2]).

Algerien: **Saïda**, Environs de Saïda, 01.05.1852, *Gallerand* Pl. Alger. (Balansa) 550 („*Th. glaucum*“) (K); à la limite du Haut-plateau audessus de Saïda, 01.06.1852, *E. Cosson* („*Th. glaucum*“) (JE, K).

Portugal: **Aveiro**, ad ripas fluvii Vouga prope Angeja, 10 m, 28.07.1938, *W. Rothmaler* 13876 („*Th. glaucum*“) (JE). – **Beira Baixa**, Tore do Cume, Cantaro Magro, Serra da Estrêla, 4500', 20.07.1944, *J. Sinclair* 4690 („*Th. flavum* var. *glaucum*“) (B). – **Beja**, Arredores de Moura, 05.1920, *L. Fernandes* („*Th. flavum* var. *glaucum*“) (MA). – **Braga/Viana do Castelo**, Serra do Gerês, Ponte Feia, margens do rio Abome# [nicht gefunden], 13.07.1958, *J. Malato Beliz* 4652 & al. (MA [2]). – **Coimbra**, Coimbra, Penacova, Oliveira do Mondego, Porto da Raiva, 10.07.1982, *A. Marques* („*Th. flavum*“) (MA); Lousã, talude da estrada, 11.07.1975, *Malato-Beliz* 12689 & *J. A. Guerra* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Evora**, Serra d'Ossa margens do Ribeira do Canal [S Estremoz], 17.06.1956, *J. M. Beliz* 1118 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Lisboa**, Lisboa prope Bellas [= Belas], 100 m, 11.05./12.06.1938, *W. Rothmaler* 13130 („*Th. glaucum*“) (B, JE). – **Viana do Castelo**, Lima-Tal, bei Touvedo, E Ponte da Barca, 13.-25.06.1987, *A. Polatschek* (W); Valadares, 1907, *G. Sampaio* (MA). – **districtus ignotus**, Carrazeda de Ansaíes/Ansi#, Lucelos, num lameiro, 10.06.1977, *Rozeira* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Mündungsgebiet des Tejo von Lissabon [= Lisboa] bis Collares [nicht exakt lokalisierbar], 06.1926, *J. J. Barros* (B).

Spanien: **Alicante**, entre Dolores y Catral, 17.07.1971, *A. Rigual* („*Th. flavum*“) (MA). – **Almería**, Velez-Rubio, 500 m, 07.1899, *É. Reverchon* Pl. Esp. 1899 471 („*Th. glaucum*“) (B [2]); Cuevas de Vera [= Cuevas de Almanzora] 11.05.1921, *coll. ignotus* (MA). – **Avila**, Aliseda de Tormes, 09.07.1975, *E. Valdés*, *G. Moreno* & *G. López* (MA [2]); Prope urbem Avila, 19.07.1892, *A.E. Lomax* („*Th. glaucum*“) (MA); Pinar de Hoyocasero,

19.06.1945, A. Caballero („*Th. glaucum*“) (MA). – **Avila & León**, Leon ... et ... Avila, 17.07.1892, A. E. Lomax („*Th. glaucum*“) (MA). – **Badajoz**, Peloche, Embalse de García de Sola, an Bachbrücke der Straße SSE Höhe 716, 15.05.1995, R. Hand 28 (B [2]). – **Burgos**, Villaescusa de Roa, El gricio, 08.1981, J. L. Fernandez Alonso 857-R („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); *ibid.*, *ibid.*, 20.07.1982, J. L. Fernandez Alonso 185 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA [2]). – **Cáceres**, Guadalupe, 16.06.1948, A. Caballero („*Th. glaucum*“) (MA); Guadalupe, Las Villuercas, 21.06.1948, A. Caballero („*Th. glaucum*“) (MA); Guadalupe, Sierra de Las Villuercas, 24.06.1946, C. Vicioso (MA); Plasencia, s. d., *coll. ignotus* („*Th. flavum*“) (MA); Carretera del Puerto de Bejar, Baños de Montemayor, 06.06.1945, A. Caballero („*Th. glaucum*“) (MA); Baños de Montemayor, 05.06.1976, Fernández Diez („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Tornavacas, 19.06.1975, Carrasco & Castroviejo („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Cádiz**, Between San Roque & Los Barrios, 14.05.1924, E. Ellman & C. Hubbard 512 („*Th. glaucum*“) (K); Grazalema, Casa del Carrizal, 600 m, 28.07.1983, A. Aparicio („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Grazalema, Los Batanes, 22.06.1973, S. Silvestre 2456/73 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); entre La Muela y Olvera, 22.06.1973, S. Silvestre („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Ciudad Real**, Corral de Calatrava, Ufer des Rio Guadiana 100-200 m oh. Brücke Richtung Alcolea, 15.05.1995 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 05.06.1998, 23.07.1998, 28.07.1998, R. Hand 27 (B[5]); Tablas de Daimiel, entre Tarray Solo y prado Ancho, 22.07.1992, S. Cirujano („*Th. flavum*“) (MA). – **Cuenca**, Valdeolivas, carretera general a Priego, 30.06.1974, G. López, C. Navarro & T. Telleria (MA [2]). – **Granada**, Sierra Nevada, région sous-alpine, aux bords du Rio Jenil [= Genil ESE Güéjar-Sierra], 12.07.1851, E. Bourgeau Pl. Esp. 1004a („*Th. glaucum*“) (B); Granada, 1848, Gerhardt („*Th. glaucum*“) (B). – **Guadalajara**, Valdearenas, 18.06.1970, Bellot, Carballal & Ron („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); río Tajo, a la Central Nuclear de Zorita de los Canes, 23.06.1970, Bellot, Carballal, Castroviéjo & Ron („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Huelva**, Almonte, El Rocío, Coto del Rey, 29.05.1980, S. Castroviejo 1775 & G. López (MA). – **Jaén**, Sierra del Pozo, Cañada de las Fuentes (oberhalb Nacimiento del Guadalquivir), 1350-1380 m, 02./05.08.1980, K. P. Buttler 26754 & A. Zierold („*Th. flavum* cf. subsp. *glaucum*“) (B); Quesada cabecera del Guadalquivir, 1440 m, 06.07.1976, Muñoz Garmendia & Soriano 2625 (MA). – **León**, Quintanilla de Yuso, 27.06.1984, S. Castroviejo, J. L. Fdez. P. Galán, G. Nieto Feliner 1071 & E. Valdés („*Th. flavum*“) (MA). – **Lugo**, Monforte, 15.06.1989, M. J. Romero & J. Anigo (MA). – **Madrid**, Aranjuez, 19.06.1852, Isern (MA); Arganda, 20.06.1966, J. Izco Sevillano („*Th. flavum*“) (MA); Manzanares, 05.1914, Font Quer („*Th. glaucum*“) (MA); Cercedilla, S^a de Guadarrama, s. d., Beltran & C. Vicioso (MA); Cercedilla, Sierra de Guadarrama, 29.06.1914, Vicioso („*Th. glaucum*“) (MA); El Escorial, 06.1962, J. Borja („*Th. flavum*“) (MA); Guadarrama, s. d., B. Lázaro („*Th. glaucum*“) (MA); Molinos de Guadarrama et prope Guadarrama, 07.06.1898, A.E. Lomax („*Th. glaucum*“) (MA); Morata de Tajuña, 20.08.1919, Vicioso („*Th. glaucum*“) (MA); Rivas de Jarama, s. d., Cutanda (MA); *ibid.*, 1818, Lagasca (MA); *ibid.*, 06.1918, Viciosa („*Th. glaucum*“) (MA); *ibid.*, 09.06.1918, Vicioso (MA); Rivas del Jarama, 08.07.1920, Hno. Jerónimo Pl. Esp. (Sennen) 3885 („*Th. glaucum*“) (MA [2]); Torreledones, 06.1930, A. Aterido („*Th. glaucum*“) (MA); Valdemoro, 11.06.1957, E. Guinea („*Th. flavum* var. *speciosum*“) (MA); *ibid.*, 18.06.1987, V. J. Aran & I. Toha (MA); Carabaña, 06.1919, Vicioso („*Th. glaucum*“) (MA). – **Madrid/Segovia**, Dehesa de Majarreina [nicht gefunden], S. Guadarrama, 06.06.1943, Monasterio („*Th. flavum*“) (MA). – **Málaga**, El Chorro, 11.06.1930, L. Ceballos & C. Vicioso („*Th. glaucum*“) (MA); Hänge westlich Ronda, an der Straße nach Grazalema, 28.05.1969, H. Merxmüller 25341 & W. Lippert („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (M); Torremolinos, 30.05.1935, Modesto Laza („*Th. glaucum*“) (MA); Torrox?, 14.06.1932, L. Ceballos („*Th. glaucum*“) (MA). – **Málaga/Granada**, Sierra Tejeda, 06.1915, E. Gros („*Th. glaucum*“) (MA). – **Murcia**, La[s] Flota[s] de Butrón], 27.05.1978, A. M. Hernández („*Th. flavum*“) (MA). – **Orense**, Barco de Valdeorras, 15.06.1958, F. Bellot & B. Casaseca („*Th. flavum*“) (MA); orillas del Barbaña cerca de Orense, 06.1904, Bescansa („*Th. glaucum*“) (MA). – **Palencia**, Palencia, Puente de D. Guarín río Carrión, 24.06.1989, C. López & A. Romero Abelló (MA). – **Salamanca**, La Alberca, carretera de Monforte, 28.06.1946, A. Caballero („*Th. flavum*“) (MA); La Alberca, 01.07.1946, A. Caballero („*Th. flavum*“) (MA [2]); Municipio de Montemayor del Río, 02.07.1983, J. Luis Fernández Alonso & A. Guillen („*Th. flavum*“) (MA); Villarino de los Aires, 16.06.1976, J. Sánchez („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Sevilla**, Alcalá de Guadaira, s. d., ex herb. Colmeiro („*Th. glaucum*“) (MA); Cazalla, Sierra Morena, s. d., ex herb. Colmeiro („*Th. glaucum*“) (MA). – **Toledo**, Carretera Ontigola, márgenes de un tarajal, 24.06.1986, E. Bayón, S. Castroviejo 9775 & S. Cirujano (MA [2]); Márgenes del río Algodor, entre Huerta de Valdecarabanos y Mora de Toledo, 610 m, 01.06.1981, C. Arnaiz & al. Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Bassin Médit. 10205 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (B, MA [2]); Mora, El Palomar, arroyo Algodor, 27.05.1982, S. Laorga („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Quero, 06.1912, Beltran (MA); Quero, Laguna del Masegar, 29.07.1982, S. Cirujano & J. Sánchez-Molina („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Valladolid**, Castromonte, 28.06.1906, Frere Sennen („*Th. flavum*“) (MA); Olmedo, 06.1903, D. Guitierrez („*Th. flavum*“) (MA). – **Zamora**, Ribadelago, borde del Lago de Sanabria, 998 m, 25.06.1987, P. Garcia & A. Roa („*Th. flavum* subsp. *flavum*“)Th. (MA), *ibid.*, prados

junto al camino a la central de Moncabril, 16.08.1991, V. J. Arán & M. J. Tohá (MA). – **districtus ignotus**, [locus ignotus], s. d., Cavanilles („*Th. flavum*“) (MA).

Deutschland: Baden-Württemberg. Hausen im Wiesental, 100 m NNE Pkt. 417,3 am Straßenrand, nahe Grendel, 07.1995 sowie cult. in B bis 10.06.1998, 22.07.1998, S. Schlesinger = R. Hand 183 (B [3]); *ibid.*, *ibid.*, 28.09.1996, R. Hand 183-2 (B).

Standort und Syntaxonomie

Iberische Autoren erwähnen übereinstimmend, dass die Art vor allem entlang ganzjährig Wasser führender Bäche und Flüsse sowie in Sümpfen vorkommt (Coutinho 1913, Montserrat 1986). Vorkommen in zeitweise ausgetrockneten Fluss- und Bachbetten treten jedoch ebenfalls auf. Gegenüber dem geologischen Untergrund verhält sich die Sippe indifferent. Bolòs & Vigo (1984) nennen die mediterranen Feuchtwiesen des Molinio-Holoschoenion als Verbreitungsschwerpunkt, was verschiedentlich auf Herbarscheden (MA) bestätigt wird. Vereinzelt werden auch Vorkommen am Rande von Salzlagenen Zentralspaniens erwähnt, einmal auch die Auenwälder des Osmundo-Alnion genannt (MA). Eigene Beobachtungen stützen diese Einschätzungen. Die ökologische Position der Sippe ist somit am ehesten mit derjenigen des weiter nördlich verbreiteten *Th. flavum* zu vergleichen.

(b) *Thalictrum speciosissimum* subsp. *albini*

Thalictrum speciosissimum subsp. *albini* (Pau) P. Monts. in Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 221. 1984
 ≡ *Thalictrum albini* Pau in Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot. 1(1): 3. 1922. – Holotypus: [Spanien, Málaga] „Canillas de Albaida“, 30.07.1919, E. Estremera (MA 41945; Isotypus BC 486, Foto!). ♦

Deutscher Name

Albinus-Wiesenraute

Abbildungen

Pau 1922, Taf. 1.

Vgl. auch zu Details Abb. 11.

Beschreibung

Pflanzen bei Gesamthöhe, Blatt- und Blättchendimensionen meist das untere Spektrum einnehmend; Antheren durchschnittlich < 1,8 mm lang; Früchte durchschnittlich < 3,5 mm lang; Blütezeit (Ende April) Mai bis Juni.

Chromosomenzahl

($2n = 28$; die beiden zitierten Zählungen aus der Provinz Jaén in Kapitel 5 beziehen sich sehr wahrscheinlich auf diese Sippe.)

Verbreitung (siehe auch Abb. 33)

Das Areal des spanischen Endemiten beschränkt sich auf einige Gebirgszüge der Sistemas Béticos mit Nachweisen in der Serrania de Ronda, der Sierra de Almirajara, der Sierra Nevada, der Region um Murcia und einem Verbreitungsschwerpunkt in der Sierra de Segura und Sierra de Alcaraz. Aufsammlungen stammen aus Höhenlagen von 300 bis 1500 m.

Gesehene Belege

Spanien: **Alicante**, Orihuela, 15.05.1960, A. Rigual („*Th. flavum*“) (MA). – **Albacete**, Alrededores de Sta. Elena de Ruidera, 10.07.1934, G. Albo („*Th. flavum*“) (MA); in palustribus circa Balazote, 300–400 m, 10.06.1891, *Porta & Rigo* („*Th. glaucum*“) (MA); Fábrica de Ríopar, Valle del Chorro, 38°30'N, 02°27'W, 1100 m, 23.06.1979, P. F. Cannon, P. R. Crane, S. L. Jury & D. M. Moore („*Th. flavum*“) (B); Río Jardín, Término de Alcaraz, 19.06.1983, J. M. Herranz („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Laguna ojos de Villaverde, 21.06.1986, J. M. Herranz („*Th. flavum*“) (MA); El Vallejo [nicht gefunden], 23.06.1935, Z. Albo („*Th. foetidum*“) (MA). – **Almería**, Almería, ad fossarum lateres, 04.1890, *Porta & Rigo* Iter II Hispan. 237 („*Th. glaucum*“) (B, JE). – **Cádiz**, Grazalema, 23.06.1890, E. Reverchon („*Th. flavum*“) (MA); Sierra de Grazalema, 27.06./16.07.1890, E. Reverchon („*Th. glaucum*“) (B). – **Granada**, Pr. oppidulum Castril, 1050 m, 21.07.1981, A. Charpin, J. Fdez. Casas & F. Muñoz Garmendia („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA [2]); Las Alpujarras, c. 4 km N Orjiva, an der Straße nach Pampaneira, 1,0 km NE der Abzweigung Cañar, 670 m, 24.07.1980, K. P. Buttler 26421 & A. Zierold („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (B); Vélez de Benaudalla, talud sobre la carretera, 170 m, 21.08.1990, L. F. Sánchez & J. A. Alejandro (MA); Canal de Huenes, en la base del Trevenque [nicht gefunden], 1450 m, 28.06.1973, J. Fernández-Casas („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Jaén**, Barranco de Rocavers, above Río Segura, 1030 m, 21.07.1955, V. H. Heywood 3191 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Barranco del Río Segura, 1500 m, 07.1906, E. Reverchon Pl. Esp. 471 („*Th. glaucum*“) (MA); Barranco de Valentina [nicht gefunden], 1500 m, 07.1904, E. Reverchon Pl. Esp. 471 („*Th. glaucum*“) (MA); S. de Magina, Manantial de Belmez, 14.07.1925, Cuatrecasas („*Th. flavum* var. *speciosum*“) (MA); Beas de Segura, Sierra de las Cuatro Villas, Cerro de Palas, 1100 m, 28.06.1985, S. Pajarón 1652 (MA); above Río Segura v. La Toba, 1080 m, 27.06.1955, V. H. Heywood („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Poyotello, Sierra de Segura, gorge of river Segura, 1250 m, 26.06.1988, B. Valdés & al. 1st Iter Medit. Optima 2394/88 (B); cerca de la Presa Miller en Sierra de Segura, 14.07.1971, J. Molero & J. F. Casas („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA [2]); Segura de la Sierra, Sierra de las Cuatro, Puerto de Beas, 900 m, 27.06.1981, J. López López & S. Pajarón (MA); Sierra de Cazorla, 01.07.1979, Gibbs & al. („*Th. flavum*“) (MA); An der Straße von Cazorla zum Parador 600 m E der Abzweigung Coto Río/El Tranco de Beas, 1110 m, 05.08.1980, K. P. Buttler 26743 & A. Zierold („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (B); Cazorla, an der Straße zum Parador Nacional, 1060 m, cult bis 1982, E. Krach TH 182 („*Th. flavum*“) (M); Cazorla, barranco del Guadalentín, 1300 m, 19.08.1976, González Rebollar, Muñoz Garmendia & Soriano 2627 (MA); Cazorla, chorreaderos de la Magdalena, 1040 m, 26.09.1975, Muñoz Garmendia & C. Soriano 2626 (MA); La Iruela, Arroyo Rechita, 30.06.1981, A. M. Hernández („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA [2]); Orcera, valle del río Madera, 1220 m, 16.08.1985, C. Soriano 618 (MA); Pontones, 14.07.1978, E. Fuertes, M. Ladero & C. Navarro („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); ibid., arroyo Montero, 650 m, 24.07.1975, González Rebollar, Muñoz Garmendia & Soriano 2628 (MA); Cerca de Pozalcon, 29.06.1971, J. Fernández-Casas („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA); Pozo, Alcón, barranco de Guazalamanco, 1100 m, 14.07.1980, C. Cebolla, M. A. Rivas Ponce & C. Soriano 615 (MA); Santiago de la Espada, 1200 m, 23.06.1988, B. Valdés & al. 1st Iter Medit. Optima 1909/88 (B); Santiago de la Espada, Barranco del río Madera, cerca de la Venta del C., 10.07.1978, S. Pajarón & R. Pascual (MA); Villanueva del Arzobispo, barranco de María, 700 m, 04.07.1985, C. Soriano 617 (MA); ibid., junto a la carretera de la presa del Tranco, 630 m, 04.07.1985, C. Soriano 616 (MA). – **Málaga**, Ronda sur les bords ... du Río Taguio, 08.07./11.08.1889, E. Reverchon Pl. Andal. (1889) 471 („*Th. glaucum*“) (MA); Sierra de Almijara, Cómpea a Nerja, por el Po. del Collado, 820 m, 27.08.1977, G. López („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA). – **Murcia**, La Mulata pr. Alcaraz [nicht gefunden; andere Provinz?], 29.06.1923, Cuatrecasas („*Th. flavum*“) (MA); Javali, 06.01.1986, J. González („*Th. flavum*“) (MA).

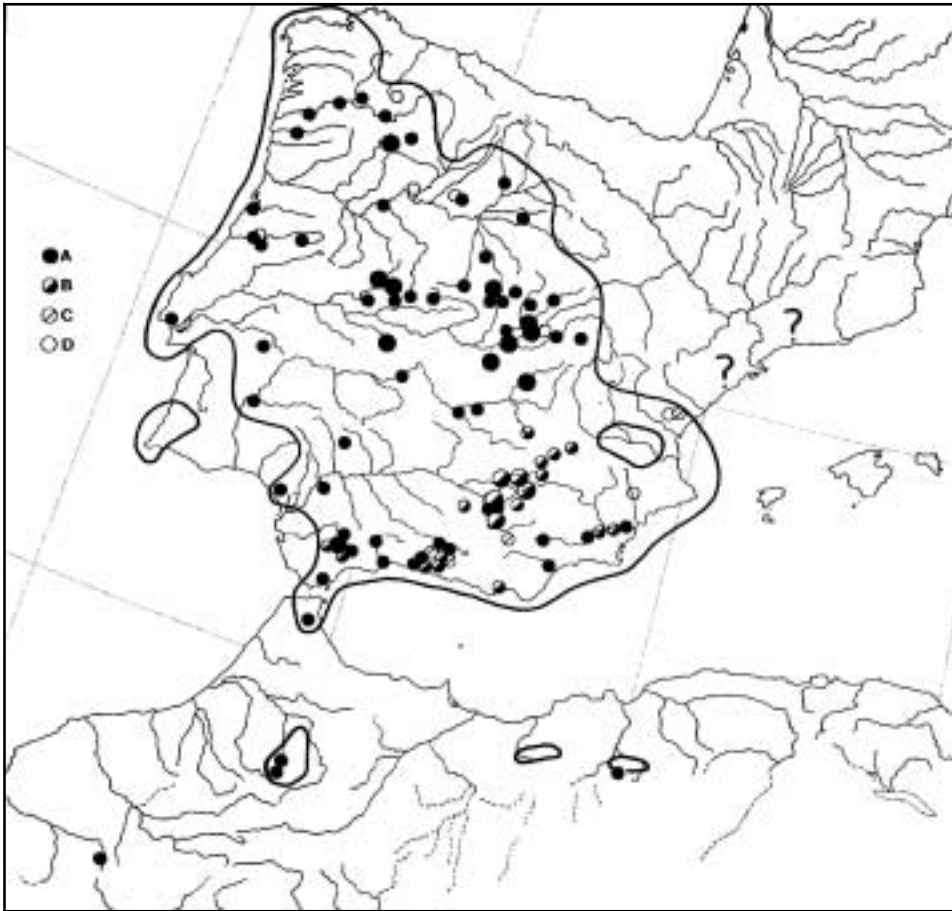


Abb. 33: *Th. speciosissimum* – Arealkarte (A: subsp. *speciosissimum*, B: subsp. *albini*, C: Übergangsformen zwischen subsp., D: subsp. indet.; große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).

Standort und Syntaxonomie

Kein abweichendes Verhalten im Vergleich zu *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum* bekannt.

Sonstige gesehene Belege (Subspecies nicht bestimmbar)

Portugal: Coimbra, Alcarraqués, s. d. (Samen), cult. in B bis 22.06.1998, 28.07.1998, *Bot. Gart. Coimbra* = *R. Hand 2488* (B [2]) (subsp. indet.).

Spanien: Alicante, Villena, Prados de Galeno, 22.08.1959, A. Rigual („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA) (cf. subsp. *albini*). – Cáceres, Baños de Montemayor, 26.05.1944, A. Caballero (MA) (subsp. indet.). – Castellón, Segorbe, 16.07.1897, C. Pau („*Th. glaucum*“) (MA) (subsp. indet.); ibid., bord des eaux, 07./08.1924, C. Pau Pl. Esp. (Sennen) 5202 (MA) (*albini*↔*speciosissimum*). – Ciudad Real, Las Azadillas [nicht gefunden], 02.08.1933, Gz. Albo („*Th. flavum*“) (MA) (*albini*↔*speciosissimum*). – Granada, entre Baza y Benamaurel, 29.06.1971, J. Fernández-Casas („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA) (*albini*↔*speciosissimum*); Lanjarón, Sierra Nevada, 23.07.1930, C. Vicioso („*Th. glaucum*“) (MA) (*albini*↔*speciosissimum*); Las Alpujrras, Fuente Aguilla, entre Portugos y Busquitar, 21.09.1989, V. J. Arán & J. Tohá (MA) (*albini*↔*speciosissimum*). – Gua-

dalajara, Escariche, Rio Tajuña, 29.04.1970, *Bellot, Carballal & Ron* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Jaén**, El Yelmo de Segura, Sierra de Segura, 12.09.1954, *E. F. Galiano* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA) (subsp. indet.). – **León**, Candín, orillas del río Cuina, 10.07.1984, *E. Fuertes & A. Burgaz* („*Th. flavum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Madrid**, Algete, 18.07.1926, *A. Caballero* („*Th. glaucum*“) (MA [2]) (subsp. indet.); Valdemoro, 07.08.[Jahr fehlt], *Isern* („*Th. glaucum*“) (MA) (subsp. indet.) [Mischsammlung mit *Th. simplex* subsp. *simplex*]. – **Málaga**, Montejaque, Cortijo de los Calabazales, 700-800 m, 03.08.1983, *A. Aparicio & J. G. Rowe* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Murcia**, Rincón de San Antón, 11.06.1978, *A. M. Hernández* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (B, MA) (*albini*↔*speciosissimum*). – **Valladolid**, Sta. Espina [bei Castromonte], 05.09.1915, *Hno. Elías* Pl. Esp. 2423 („*Th. flavum*“) (MA) (subsp. indet.). – **Zamora**, Manzanal del Barco, Aliseda próxima al pueblo, 20.06.1981, *F. Navarro & C. J. Valle* („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MA) (subsp. indet.). – **districtus ignotus**, Chozas Cuarte in Baetica, 08.07.1922, *Fontquer* („*Th. flavum* var. *speciosum*“) (MA) (*albini*↔*speciosissimum*).

11.7 *Thalictrum maritimum*

Thalictrum maritimum Dufour in Bull. Soc. Bot. France 7: 221. 1860 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *spurium* var. *maritimum* (Dufour) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Thalictrum morisonii* var. *maritimum* (Dufour) O. Bolós & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 65. 1974. – Beschrieben aus: [Spanien, Valencia] „in maritimis humidis, Dehesa de la Albufera Valentiae“. ♦

Deutscher Name

Valencia-Wiesenraute

Abbildungen

Aguilella Pallasí et al. 1994: 237, Abb. 64; Montserrat 1986: 400, Taf. 135.

Vgl. auch zu Details Abb. 13.

Beschreibung

Wuchsformtyp Pleiokormstaude mit Erneuerungsknospen an der Basis des vorjährigen Stängels; ohne Ausläufer; Pflanze (40)60-90(100) cm hoch. **Indument** sparsam bis fehlend; einzellige Drüsenhaare, 35-45 µm × 10-18 µm. Wachsbildung nur schwach ausgeprägt. **Sprossachse** aufrecht, im Querschnitt zylindrisch, schwach bis stark rinnig, (1,0)3,0-4,5 mm im Durchmesser. **Blätter** (6)8-10; im Infloreszenzbereich nur stark reduzierte Tragblätter; Stipeln im Längen-Breiten-Verhältnis sehr variabel, meist aber deutlich länger als breit; Blattspreite schmal bis breit-eiförmig oder breit-dreieckig; auch mittlere (und meist obere) Blätter deutlich gestielt (18-71 mm); (2)3-4-fach gefiedert; Blattspreite (8)9-19(31) cm × (6)7-20(35) cm; Stipellen stets fehlend. **Blättchen** überwiegend ganzrandig; im oberen Sprossdrittel Zahl der nicht ganzrandigen Blättchen immer < 5%, meist 0; ganzrandige Blättchen linealisch bis lanzettlich, selten bis breit-eiförmig, (11,0)13,5-34,5(53,0) mm × (0,5)1,0-4,0(5,5) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (3,2)8,4-14,0(34,5); besonders an den unteren Blättern vereinzelt, bisweilen überwiegend (2)3(4)-lappige bis 3-geteilte oder zumindest an der Spitze gezähnte Blättchen, diese im Umriss (schmal) verkehrt-eiförmig, (9,5)17,0-19,0(22,0) mm × 6,0-11,0(13,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis 1,5-3,4; Blättchen basal abgerundet bis keilförmig; Blättchenzipfel schmal-dreieckig, terminal stumpflich bis zugespitzt; Blättchen am Rand meist nach unten eingerollt, 220-275 µm dick; Hauptnerv 110-231 µm auf der Unterseite hervortretend; epidermale Papillen auf der Oberseite 1-3 µm, auf der Unterseite 5-7 µm hoch;

Blättchen mäßig bis stark glänzend, an den unteren Blättern nahezu matt, dunkelgrün. **Infloreszenz** langästig-rispig bis corymbos, meist 1/3, selten bis 1/2 der Gesamthöhe einnehmend, im Umriss meist verkehrt-eiförmig, selten eiförmig; basale Infloreszenzäste im Winkel $< 30^\circ$ abstehend, deren unverzweigte Basis bis zu 14,5 cm lang. Zahl der **Blüten** selten < 50 ; Perigon aus 4 Tepalen; Tepalen breit-lanzettlich bis eiförmig-zugespitzt oder verkehrt-eiförmig, (2,32)2,99-3,44(4,98) mm \times (0,92)1,28-1,88(1,92) mm lang, weißlich-gelb; (8)13-21 Stamina pro Blüte; Filamente 4,16-5,84 mm lang, aufrecht; Antheren (1,24)1,35-2,39(2,84) mm \times (0,28)0,32-0,40(0,48) mm, terminal rund bis stumpf, selten kurz-mucronat; Pollenkörner (15,4)19,5-21,7(24,2) μm im Durchmesser; Karpelle (2)3-4(5) pro Blüte. **Früchte** eiförmig oder (verkehrt) schief-eiförmig, (2,92)3,74-4,46(5,04) mm \times (1,28)1,52-1,92(2,00) mm, mit 8-10(12) Längsrippen; Fruchtschnäbel schmal-dreieckig, 0,60-0,92 mm lang.

Blütezeit Juli bis September (selten auch blühend in Dezember und März nachgewiesen).

Chromosomenzahl

$2n = 28$

Verbreitung (siehe auch Abb. 34)

Beschränkt auf küstennahe Feuchtgebiete am Rand der Albufera de Valencia sowie rund 40 km weiter nördlich ebenfalls in der Küstenebene auftretend. Alle Vorkommen befinden sich auf Meeresebene oder bis maximal 5 m über Seehöhe. Für die Vermutung, dass die Sippe im angegebenen Gebiet nicht indigen sei (Montserrat 1984), gibt es keine plausible Grundlage.

Gesehene Belege

Spanien: Castellon, Almenara, Gola de Stany, 04.03.1979, S. Castroviejo 1106, P. Coello & A. Regueiro (MA); Almenara, cult. bis 09.09.1981, A. Barra („*Th. morisonii*“) (MA); Marjal de Almenara, 02.12.1983, G. Mateo („*Th. morisonii* subsp. *mediterraneum*“) (MA); Almenara, am See Estang d'Almenara SW, W Autobahn, in Bewässerungsgraben zwischen den beiden Teichen, 19.09.1998 sowie cult. in B bis 23.08.1999, R. Hand 2521 & A. Aguilera Palasí (B [3]); Nules, In locis humidis, 07.1914, F. Beltrán („*Th. glaucum*“) (MA). – Valencia, Dehesa de Valencia, 09.05.1897, C. Pau („*Th. lucidum*“) (MA); Dehesa-Albufera, 25.07.1909, Moroder (M); Dehesa de la Albufera, 08.08.1909, E. Moroder Pl. Espag. (Sennen) 869 (MA); ibid., 08.1935, E. Moroder (B); La Albufera, 23.07.1956, J. Borja & A. Rodriguez („*Th. angustifolium*“) (MA); Valencia, Lagune ca. 6 km südlich, 14.10.1958, D. Podlech 4909 („*Th. flavum* subsp. *glaucum*“) (MSB); Dehesa de la Albufera, 30.09.1983, G. Mateo („*Th. morisonii* subsp. *mediterraneum*“) (MA); Salér, 22.07.1906, E. Boscá y Casanoves („*Th. mediterraneum*“) (MA); El Saler, 5 m, 28.10.1981, J. B. Peris (MA); ibid., herbazal húmedo litoral, 5 m, 14.07.1993, J. X. Soler 563 & M. Mayol (MA); ibid., [Wildherkunft aus der Umgebung, cult. in Baumschule der Stadt Valencia bis] 19.09.1998 sowie cult. in B bis 23.08.1999, R. Hand 2520 & A. Aguilera Palasí (B [3]); ibid., Senke im Dünengebiet W parallel zum Camping Municipal, ca. 1-1,5 km SE Zentrum El Saler, 20.09.1998, R. Hand 2522 (B [4]).

Standort und Syntaxonomie

Am locus classicus besiedelt die Art nur den schmalen Landstreifen zwischen dem Albufera-See und der Küste, wo sie in periodisch überfluteten Dünentälern auftritt. Die brackwasserbeeinflussten Senken sind offenbar natürlich waldfrei und werden vom Juncetum maritimi eingenommen. Verschiedentlich wurde auch die Besiedlung offener Störstellen notiert, so in aus Naturschutzgründen neu angelegten Dünenmulden bei El Saler. Als Begleitarten treten in Erscheinung *Bolboschoenus maritimus*, *Holoschoenus romanus* und *Typha* spec. Im zweiten Teilareal, der Küstenebene in der Provinz Castellon, wurde einzelntes Auftreten in Be- und Entwässerungsgräben mit fragmentarischen Röhrichtbe-

ständen beobachtet. Auf Herbarscheden sowie von Aguilera Palasí et al. (1994) werden diese ökologisch-soziologischen Ansprüche bestätigt.

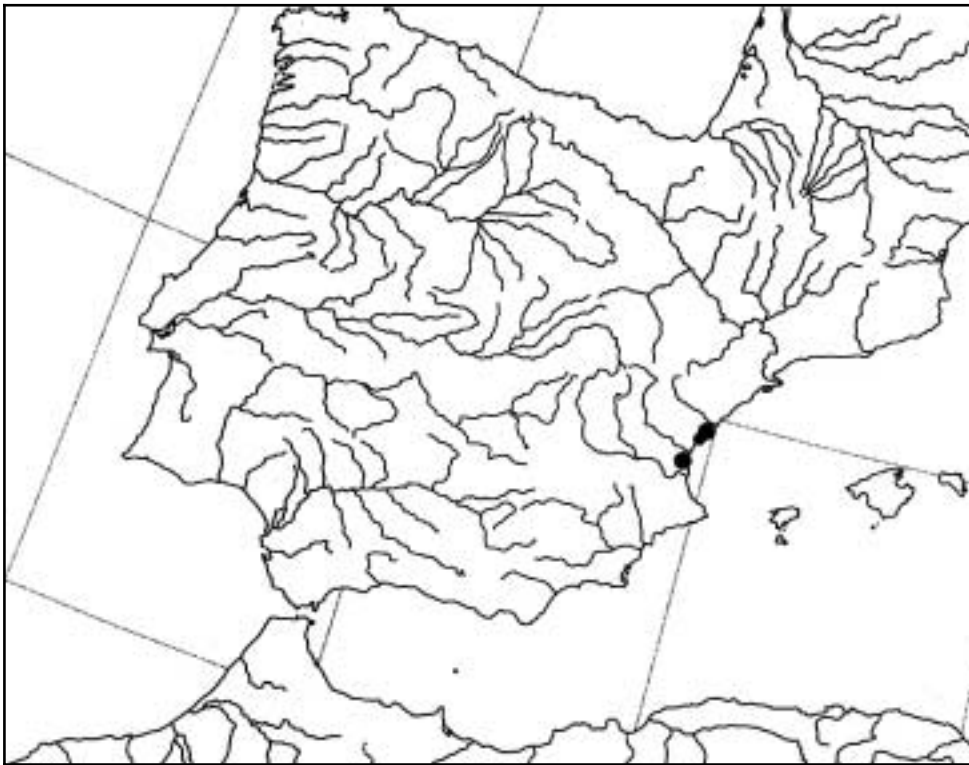


Abb. 34: *Th. maritimum* – Arealkarte (große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).

11.8 *Thalictrum lucidum*

Thalictrum lucidum L., Sp. pl. 546. 1753 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *dilatatum* Wimm. & Grab., Fl. siles. 2(1): 157. 1829 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *lucidum* (L.) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum lucidum* var. *genuinum* Wolfner in Lotos 5: 141. 1855, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Thalictrum flavum* var. *lucidum* (L.) Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum simplex* var. *lucidum* (L.) Burnat, Fl. Alpes marit. 1: 4. 1892, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *lucidum* (L.) Osvač., Klič CSR 154. 1954, nom. inval. (Art. 33.3). – Syntypen: „Parisiis & in Hispania“ [zu den weiteren Originalelementen cf. Hand 2001]. – Lectotypus (bezeichnet von Hand 2001): „[icon] Plukenet (1691: t. 65, f. 5“. – Epitypus (bezeichnet ibid.): „Hungary, Heves, E of Poroszló, riverine meadows along dam of Tisza reservoir“, 06.06.1996, *Hand 1057a* (B!). ♦

= *Thalictrum angustifolium* L., Sp. pl. 546. 1753 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *angustifolium* (L.) Günther & Schummel, Sched. Cent. Siles. Exsicc. 14. 1826/27 (n. v.) ≡ *Thalictrum angustifolium* [I] *jacquinianum* Gaudin, Fl. helv. 3: 509. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *stenophyllum* Wimm. & Grab., Fl. siles. 2(1): 157. 1829, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *jacquinianum* Gaudin ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 364. 1838, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum*

- flavum* var. *angustifolium* (L.) Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841 ≡ *Thalictrum nestleri* F. W. Schultz, Fl. Pfalz 4. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum nestleri* (nom. illeg.) var. *angustifolium* (L.) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 4. 1845 ≡ *Thalictrum bauhini* var. *stenophyllum* Wimm. & Grab. ex Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *angustisectum* Neilr. in Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 19: 280. 1869, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum stenophyllum* Wimm. & Grab. ex Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15: 19. 1877, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum galioides* var. *angustifolium* (L.) Dosch & Scriba, Exkursions-Flora Hessen 400. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum lucidum* var. *stenophyllum* Wimm. & Grab. ex Hayek, Fl. Steiermark 1: 383. 1908, nom. illeg. (Art. 52.1). – Syntypus: „in Germania rarius“ [zu den weiteren Originalelementen cf. Hand 2001]. – Lectotypus (bezeichnet von Hand 2001): „Herb. Linn. No. 713.19“ (LINN!). ♦
- = *Thalictrum angustissimum* Crantz, Stirp. austr., fasc. 2: 76. 1763 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *angustissimum* (Crantz) Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 15. 1838/39 ≡ *Thalictrum flavum* var. *angustisectum* Neilr., Fl. Wien 453. 1846, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Thalictrum lucidum* [rangstufenlos] *angustissimum* (Crantz) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *angustissimum* (Crantz) Csiki et al., Addit. Fl. Alban. 241. 1926. – Beschrieben aus: [Österreich, Wien] „In locis caeduis Brigittau“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Brigittau“, 1760, Crantz (BP, Fotokopie!; sub „*Thalictrum angustifol.*“ = herb. Crantz 405).
- = *Thalictrum nigricans* Scop., Fl. carniol., ed. 2, 2: 391. 1772 ≡ *Thalictrum flavum* var. *nigricans* (Scop.) Lapeyr., Hist. pl. Pyrénées 312. 1813 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *heterophyllum* Wimm. & Grab., Fl. siles. 2(1): 157. 1829, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* var. *heterophyllum* Wimm. & Grab. ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 370 [cf. corr. p. 368 „var. *angustifolium*“]. 1838, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *nigricans* (Scop.) Lamotte, Catal. Pl. Vasc. 7. 1847, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4) ≡ *Thalictrum flavum* var. *angustifolium* Gren. & Godr., Fl. France 1: 9. 1847 [„1848“], nom. illeg. (non (L.) Steud. 1841; Art 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *latisectum* Neilr. in Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 1869: 279 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *fallax* Čelak., Prodr. Fl. Böhmen 3: 404. 1875, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum heterophyllum* Wimm. & Grab. ex Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15 II: 20. 1877, nom. illeg. (non Lej. 1824; Art. 53.1 sowie 52.1) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *glandulosum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 208. 1885, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum angustissimum* subsp. *heterophyllum* Wimm. & Grab. ex Simonk., Enum. fl. transsilv. 37. 1886 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *glandipilum* Borbás in Természetrajzi Füzet. 16: 43. 1893, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum lucidum* var. *nigricans* (Scop.) Halácsy, Fl. Niederösterreich. 25. 1896 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *glandipilum* Borbás ex Halácsy, Fl. Niederösterreich. 25. 1896, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum lucidum* var. *glandulosum* (Lecoy.) Hayek, Fl. Steiermark 1: 383. 1908, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *nigricans* (Scop.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum lucidum* [rangstufenlos] *nigricans* (Scop.) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *heterophyllum* (Wimm. & Grab.) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 326. 1924, nom. illeg. (Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Italien/Slowenien/Österreich] „in montibus nostris“. ♦
- = *Thalictrum rosmarinifolium* Pollini in Giorn. Fis. 9: 32. 1816. – Typus: „Accepi ex horto Mantuano anno 1810“.
- = *Th. divaricatum* Willd. ex Link, Enum. hort. berol. alt. 2: 92. 1822, nom. illeg. (non Spreng. ex Spreng. 1813; Art. 53.1). – Typus: „W[illdenow] E[numeratio] S[upplementum] 40“. – Lectotypus (hier bezeichnet): Bogen „2“ mit Beschriftung „*Th. divaricatum* (W[illdenow])“ in Mappe 10509 (B-Willdenow!).
- = *Thalictrum bauhini* [„*bauhinianum*“] var. *cnidioides* Wallr., Sched. crit. 265. 1822 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *cnidioides* (Wallr.) Bluff & Fingerh., Comp. fl. German. 1: 727. 1825. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „ad pontem saxeam nemusculi Döllnitzensis“.
- = *Thalictrum bauhini* [„*bauhinianum*“] var. *seselioides* Wallr., Sched. crit. 264. 1822 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *seselioides* (Wallr.) Bluff & Fingerh., Comp. fl. German. 1: 726. 1825 ≡ *Thalictrum angustifolium* [II] *heterophyllum* Gaudin, Fl. helv. 3: 510. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *heterophyllum* Gaudin ex Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 15. 1838/39, nom. illeg. (non Wimm. & Grab. 1829; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* var. *heterophyllum* Gaudin ex Nyman, Syll. fl. Eur. 173. 1854/55, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum bauhini* var. *heterophyllum* Gaudin ex Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *heterophyllum* Gaudin ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „in pratis udis inter Döllnitz et Libenau, ad Bölberg“.
- = *Thalictrum exaltatum* Gaudin, Fl. helv. 3: 515. 1828 ≡ *Thalictrum flavum* var. *exaltatum* (Gaudin) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 62. 1861 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *exaltatum* (Gaudin) Fiori, Fl. Italia 1: 494. 1898 ≡ *Thalictrum angustifolium* subsp. *exaltatum* (Gaudin) Bonnier, Fl. ill. France 1:

14. 1912 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *exaltatum* (Gaudin) Bertsch & F. Bertsch, Fl. Württ. Hohenz. 130. 1933. – Holotypus: [Schweiz, Ticino] „Ad lacum Luganensem circa Melidam et Morcote“, Gaudin (LAU!).
- ◆
- = *Thalictrum angustifolium* var. *longifolium* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 364. 1838. – Holotypus: „Jacq. hort. vind. 3, t. 43“.
- = *Thalictrum angustifolium* var. *heterophyllum* Patze, E. Mey. & Elkan, Fl. Preuss. 504. 1850, nom. illeg. (non Wimm. & Grab. 1829; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Russland, Kaliningradskaja Oblast] „um Kbg. [= Königsberg] z. B. bei Kosse!“.
- = *Thalictrum peucedanifolium* Griseb. & Schenk, Arch. Naturgesch. 18(1): 312. 1852 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Thalictrum angustissimum* subsp. *peucedanifolium* (Griseb.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 36. 1886 ≡ *Thalictrum exaltatum* race *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 26. 1893 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 326. 1924 ≡ *Thalictrum lucidum* [rangstufenlos] *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Jáv., Magyar fl. 383. 1925. – Beschrieben aus: [Rumänien] „Banat: auf Bergwiesen bei den Herkulesbädern 1500! Siebenbürgen: einzeln in der Ebene von Hermannstadt, z. B. am Wege nach Michelsberg 1400'-1600!“.
- = *Thalictrum mediterraneum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 420. 1860/61 ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *mediterraneum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Thalictrum exaltatum* subsp. *mediterraneum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 25. 1893 ≡ *Thalictrum angustifolium* subsp. *mediterraneum* (Jord.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *mediterraneum* (Jord.) Fiori, Nuova Fl. Italia 1: 651. 1924 ≡ *Thalictrum morisonii* subsp. *mediterraneum* (Jord.) P. W. Ball in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 66: 153. 1962. – Beschrieben aus: [Frankreich] „in subhumidis Galliae australis, circa Toulon, le Luc, etc., et in Corsica“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „du Luc“, cult. in hort. allat. Jordan (G!).
- = *Thalictrum angustifolium* var. *microcarpum* Rupr., Fl. ingr. 1: 19. 1860. – Beschrieben: [Russland, Leningradskaja Oblast] „In siccioribus reg. elevatae pr. Arbonje“.
- = *Thalictrum angustifolium* var. *angustissimum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 10. 1866, nom. illeg. (non Crantz) Rechb. 1838/39; Art. 53.4) ≡ *Thalictrum angustissimum* Schur ex Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 18. 1877, nom. illeg. (non Crantz 1763; Art. 53.1). – Beschrieben aus: [Rumänien, Braşov] „Auf der Pojaná bei Kronstadt. 3500'“.
- = *Thalictrum angustifolium* var. *variisectum* Neilr. in Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 1869: 279. – Beschrieben aus: [Österreich, Niederösterreich] „auf den Donau-Inseln, dann in der Auen der untern Traisen, Erlauf und Ibbs“.
- = *Thalictrum galiiforme* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15: II: 19. 1877. – Beschrieben aus: [Österreich] „bei Moosbrunn in Niederösterreich“, 27.06.1869, Schur.
- = *Thalictrum ammophilum* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 21. 1877. – Beschrieben aus: [Österreich] „an der Donau der Freudenu bei Wien“, 08.1856, Schur.
- = *Thalictrum lucidum* var. *latissimum* Borbás in Értek. Természettud. Köreb. Magyar. Tud. Akad. 11(18). 84. 1881. – Beschrieben aus: [Ungarn, Békés] „Szv [= Szarvas], Tomcsányi loherésében, füzesekben, Fokköz, M[águr]“.
- = *Thalictrum flavum* subsp. *angustifolium* Arcang., Comp. fl. ital. 4. 1882, nom. illeg. (non (L.) Steud. 1841; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Italien].
- = *Thalictrum angustifolium* var. *pilosum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 208. 1885. – Beschrieben für die Regionen: „sur les bords du Danube, de la Vistule, aux environs de Moscou, en Carie, etc.“.
- = *Thalictrum bulgaricum* Velen., Fl. bulg. 4. 1891 ≡ *Thalictrum angustifolium* var. *bulgaricum* (Velen.) Adamović in Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 74: 122. 1904 ≡ *Thalictrum lucidum* var. *bulgaricum* (Velen.) Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 426. 1933 ≡ *Thalictrum lucidum* subsp. *bulgaricum* (Velen.) Trinajstić, Suppl. Fl. Anal. Jugosl. 1: 10. 1973. – Beschrieben aus: [Bulgarien] „Prope Sliven“, Škorpil, „supra Bučina ad rad. m. Balkan versus Sofia“, Škorpil, „ad Philippopolis = Plowdiw“, Stříbrný.
- = *Thalictrum angustissimum* var. *sphaerococcum* Borbás in Természettud. Fü. 16: 43. 1893 ≡ *Thalictrum lucidum* [rangstufenlos] *sphaerococcum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 383. 1925. – Beschrieben aus: [Ungarn, Békés] „in silva Fás ad Körös-Ladány“.
- = *Thalictrum bulgaricum* var. *heterolobum* Borbás in Természettud. Fü. 16: 43. 1893. – Beschrieben aus: [Ungarn?] „in pratis humidis Puszta-Göd et Iráz“.
- = *Thalictrum flavum* var. *pubescens* Rikli ex Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Ticino] „Riva am Luganersee“.

Deutscher Name

Glänzende Wiesenraute

Beschreibung

Wuchsformtyp Pleiokormstaude mit Erneuerungsknospen an der Basis des vorjährigen Stängels; ohne Ausläufer; Pflanze 60-130(250) cm hoch. **Indument** mäßig bis sehr dicht, bisweilen nur sehr sparsam und dann fast kahl wirkend; 1-zellige Drüsenhaare (45)73-183(215) $\mu\text{m} \times$ (10)13-18(20) μm ; 1-7-zellige Haare ohne Drüsenköpfchen (68)120-220(245) $\mu\text{m} \times$ (10)13-18(20) μm ; beide Typen zusammen oder ausschließlich auftretend. Wachsbildung nur schwach ausgeprägt. **Sprossachse** aufrecht, im Querschnitt rundlich, schwach bis stark rinnig, (2,5)4,0-7,0(10,0) mm im Durchmesser. **Blätter** (5)7-12(13); im Infloreszenzbereich nur stark reduzierte Tragblätter; Stipeln im Längen-Breiten-Verhältnis sehr variabel, an der oberen Blättern meist breiter als lang; Blattspreite eiförmig, seltener schmal-eiförmig oder breit-dreieckig; nur untere Blätter gestielt, mittlere und obere Blätter sitzend oder selten bis 9 mm lang gestielt; 3-4-fach gefiedert; Blattspreite (9)11-25(32) cm \times 6-21(26) cm; Stipellen fehlend, nur sehr selten an einzelnen Blättern ausgebildet (< 1%). **Blättchen** überwiegend ganzrandig, selten mehrheitlich nicht ganzrandig; im oberen Sprossdrittel Zahl der nicht ganzrandigen Blättchen fast stets < 25%, nur selten 25-50%; ganzrandige Blättchen linealisch bis lanzettlich, seltener eiförmig oder verkehrt-eiförmig, (8,0)10,0-41,5(63,0) mm \times 0,5-8,0(16,0) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (2,0)3,1-38,0(62,0); besonders an den unteren Blättern 2-3-lappige bis 3-geteilte Blättchen, eiförmig oder verkehrt-eiförmig, (9,0)16,5-41,5(63,0) mm \times (2,0)4,0-17,5(42,5) mm, Längen-Breiten-Verhältnis (1,3)1,7-4,5(12,2); Blättchen basal abgerundet bis keilförmig; Blättchenlappen ganzrandig, meist schmal-dreieckig, oft auch linealisch und dann bisweilen stark spreizend, spitz, stumpf oder mucronat (zwiebelturm-artig); Blättchen am Rand nach unten umgerollt; (55)77-160(187) μm dick; Hauptnerv (44)88-314(330) μm auf der Unterseite hervortretend; epidermale Papillen auf der Oberseite (1)2-6(7) μm , auf der Unterseite (2)3-8 μm hoch; Blättchen mäßig bis stark glänzend, selten matt, fast immer dunkelgrün, selten heller. **Infloreszenz** meist rispig-längsgästig, sonst rispig oder corymbos, im Umriss meist (schmal) eiförmig oder verkehrt-eiförmig, meist weniger 1/3, selten bis zu 1/2 der Gesamthöhe einnehmend; basale Infloreszenzäste im Winkel < 40(50)° abstehend; Infloreszenzäste mit bis zu 14,5(31,0) cm langer, unverzweigter Basis. Zahl der **Blüten** selten unter 50; Blüten dicht stehend; Perigon aus 4 Tepalen; Tepalen eiförmig, verkehrt-eiförmig oder breit-lanzettlich, (1,48)1,94-3,38(4,44) mm \times (0,96)1,12-1,52(1,72) mm, gelblich-weiß; (12)15-20(22) Stamina pro Blüte; Filamente (2,32)3,65-6,03(6,72) mm lang, aufrecht; Antheren (0,84)1,10-1,94(2,80) mm \times (0,24)0,28-0,36 mm, terminal rund bis stumpf, selten spitz bis kurz-mucronat; Pollenkörner (13,2)16,3-20,4(23,1) μm im Durchmesser; Karpelle (5)6-8(12) pro Blüte. **Früchte** eiförmig, verkehrt-eiförmig bis nahezu kugelig, (1,92)2,20-2,85(3,92) mm \times (0,88)0,92-1,60(1,80) mm, mit 8-10(12) Längsrippen; Fruchtschnäbel schmal-dreieckig oder linealisch, (0,20)0,28-0,58(0,80) mm lang.

Blütezeit Ende Mai bis Juli.

Abbildungen

Hegi 1909-1912: 594, Abb. 714; Jávorka & Csapody 1979: 176, Abb. 1376; Nyárády 1953: 646, 651, Taf. 106 bzw. 107, no. 1-3; Osvačilová 1988: 465, Taf. 92, Abb. 2; Reichenbach 1838-1839, Taf. XLI.

Vgl. auch zu Details Abb. 3, 4, 12, 14, 15 und 16.

Chromosomenzahl

$2n = 28$

Verbreitung (siehe auch Abb. 35)

Th. lucidum ist in Europa und der westlichen Türkei endemisch. Vorkommen sind von Meeresniveau bis ca. 1300 m Höhe bekannt. Die Vorkommen in den Hochlagen sind auf südliche Arealteile beschränkt. In Mittel- und Osteuropa liegen fast alle Wuchsorte in der planaren und collinen Stufe unterhalb 400 m; in den Ostalpen wurde die Sippe jedoch mehrfach bis ca. 1000 m Höhe gesammelt. Festi & Prosser (2000) geben sie für den Südalpenrand im Trento für ca. 1300 m Höhe an. Ob die Art im Alpenraum in Bayern tatsächlich bis 1595 m steigt (Vollmann 1914), bleibt zu überprüfen. Im Mittelmeerraum erstreckt sich das Areal vom äußersten Nordosten Kataloniens über das mediterrane Frankreich, den nördlichen und mittleren Teil der Apenninenhalbinsel über die Balkanhalbinsel bis in den Westen der Türkei. Vorkommen in der Türkei östlich einer Linie Zonguldak-Adana (z. B. Davis et al. 1965) sind nicht gesichert. Von den größeren Mittelmeerinseln wird nur Korsika lokal erreicht. Ausstrahlend von der italienischen Poebene dringt die Art entlang mehrerer Flüsse und Seen bis in das Tessin und Südtirol vor. Im Ostalpenraum hingegen ist sie entlang von Flüssen wie Inn, Mur oder Gail wesentlich weiter in den zentralen Teil des Gebirges eingewandert. Die Nordwestgrenze des Areals verläuft durch Südbayern, das Böhmisches Becken und das Elbeeinzugsgebiet Mitteldeutschlands bis zur Ostseeküste. Die nördlichsten Vorkommen liegen dort im Raum um St. Petersburg und den Onegasee. Isoliert vom Hauptareal nennt Martinenko (1976) ein einzelnes Vorkommen bei Archangelsk, das bei Jalas & Suominen (1989) jedoch nicht mehr aufscheint. Im Osten umfasst das Areal weite Teile des Wolgaeinzugsgebietes (Jalas & Suominen 1989). Die sommertrockenen Regionen Südrusslands, der Südukraine sowie der rumänischen Dobrudscha werden weitgehend ausgespart. Ob die West- und Nordgrenze des Areals stärker durch zu geringe Sommertemperaturen oder durch die Konkurrenz des sich ökologisch ähnlich verhaltenden *Th. flavum* bedingt wird, ist nicht abschließend geklärt.

Vereinzelt tritt die Art in West- und Mitteleuropa außerhalb des indigenen Areals auf, so in England (Clement & Foster 1994) und im schweizerischen Graubünden (siehe unten), öfters auch in Finnland (Jonsell 2001).

Gesehene Belege

Spanien: Gerona, Castello d'Ampurias à S. Pere Pescador, 10-15 m, 06.1890, S. Vayreda („*Th. angustifolium*“) (MA); Castellon de Ampurias, 07.#, coll. ignotus („*Th. angustifolium*“) (MA).

Frankreich: Alpes-Maritimes, Jouan [sic] les Pins, 05.06.1890, G. Vidal („*Th. mediterraneum*“) (B); Juanles-Pins 06.1893/20.07.1895, Vidal, Bonafons & J. Foucaud Soc. Rochel. 3725 („*Th. exaltatum* subsp. *mediterraneum*“) (MA, Herb. Greuter); Nice, [vor] 10.05.1859, ex herb. Ayasse („*Th. angustifolium*“) (G); Nizza [= Nice], 06.1934, A. Meebold 3214 („*Th. nigricans*“) (M); nördl. Cannes, Tälchen östl. Pégomas [sic, = Pegomas], 09.06.1955, W. Merz („*Th. bauhini*“) (Z); Pégomas, Prairies humides, 11.06.1963, G. Gavelle („*Th. mediterraneum*“) (MA); Pégomas, bords humides des canaux de cultures, 06.06.1966, Gavelle („*Th. mediterraneum*“) (B). – Bouches-du-Rhône, Berre, sur les rives ombragées de l'Arc, 04.07.1904, J.-P. Delmaz

(„*Th. mediterraneum*“) (B); Mauran bei Berre, Mündung des Arc, Weg entlang nördlichem Mündungsarm ca. 50 m oberhalb Les Cabanes, ca. 5 m, 20.08.1996 sowie cult. in B bis 18.06.1998, 28.07.1998, *R. Hand 1106* (B [5]); Eyragues [bei St. Rémy-de-Provence], au bord des fossés, 14.06-21.07.1906, *J. P. Delmas* („*Th. mediterraneum*“) (B, MA). – **Gard**, Nîmes, s. d., *D. Laguer* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Haute-Corse**, Bastia, Étang de Biguglia, 05.05/05.06.1867, *P. Mabile* („*Th. mediterraneum*“) (JE); Marais de Biguglia près Biguglia, 06.06.1894, *N. Roux* („*Th. flavum* subsp. *angustifolium*“) (herb. Greuter); Étang de Biguglia, 08.06.1906, ex herb. *Sagorski*, („*Th. mediterraneum*“) (JE). – **Hérault**, Lattes, bords des fossés humides, 09.06.1902, *E. Mandon* („*Th. mediterraneum*“) (JE). – **Var**, du Luc, s. d., cult. in hort. allat. *Jordan* („*Th. mediterraneum*“) (G); Toulon, s. d., ex herb. *Boissier* („*Th. nigricans*“) (G). – **Vaucluse**, Avignon, 06.1818, *A. Richard* („*Th. simplex*“) (G).

Deutschland: Bayern, Südlich Unterzeismering, beim Karpfenwinkel am Starnberger See, 04.07.1982, *V. Hamp* („*Th. flavum*“) (M); München, in den Isaranlagen beim Flaucher [= Isarinsel bei Thalkirchen], 06.1891, *J. Mayer* („*Th. angustifolium*“) (HAL); Rosenheim, Kastenau, 03.07.1931, *H. Weber* („*Th. flavum*“) (M); Feilnbach, Schilfsumpf zwischen Aiblinger Kreuzstraße und Feilnbach, 31.05.1963, *W. Freiberg* („*Th. angustifolium*“) (MA [sub coll. Gavelle], S [2]); Strass, Gem. [Laufen-]Leobendorf, 425 m, 16.07.1903, *E. Hepp* Fl. Exsicc. Bavar. 602 („*Th. angustifolium*“) (B); Salzachauen bei Eham N von Freilassing, 410 m, 17.09.1988 *F. Hellwig 11778*, *R. Vogt & C. Oberprieler 1529* („*Th. flavum*“) (B); Polling, am Feldweg S Ehring 180 m N der Eisenbahnüberführung, R/H 4542555/5343745, 382 m, 01.07.1996 (Samen), cult. in B bis 16.08.1997, 25.06.1998, 23.07.1998, *K. P. Buttler = R. Hand 1076* (B [3]); Größere Flußandinsel nächst Niederschärding [bei Neuhaus am Inn], 21.10.1962, *H. Vollrath* („*Th. angustifolium*“) (M); Bayern, [locus ignotus], 1833, *Wirtgen* („*Th. nigricans*“) (B). – **Brandenburg**, Pritzwalk, 1834, coll. *ignotus* („*Th. angustifolium*“) (B); am Brieskower See, ca. 5 km südl. Frankfurt/O., Westufer, 02.09.1993, *S. Rätzl 578* (B); Frankfurt a/O., Ochsenwerder, 06.1894, ex herb. *A. Brand-Serau* („*Th. angustifolium*“) (B); Zeckerin [bei Sonnewalde], 1,3 km ENE Stockhaus, 06.07.1999, *Petric* („*Th. simplex*“) (herb. Petrick). – **Nordrhein-Westfalen**, Haltern, rechtes nördl. Ufer der Lippe 1 1/2 km vor der Stadt, 13.08.1910, *J. Müller* („*Th. flavum*“) (herb. Wuppertal) [Etikettenvertauschung sehr wahrscheinlich; u. a. da weit außerhalb der Saison blühend]. – **Sachsen**, Wiesen zwischen Bienitz und Dölzig, 07.07.1909, *O. Fiedler* (B); Leipzig, Dölziger Wiesen, s. d., *W. Hofmeister* Fl. Germ. Exsicc. (Reichenbach) 1387 („*Th. angustifolium*“) (S); bei Leipzig, s. d., *W. Hofmeister* („*Th. nigricans*“) (B); Meissen, Graben an der Bahn in der Nähe des Niederauer Ziegenbusches, 18.06.1910, *H. Beger* („*Th. angustifolium*“) (B); vid Dresden, s. d., *Ficinus* („*Th. angustifolium*“) (S); Auf Elbwiesen bei Dresden, s. d., *Reichenbach* Fl. Germ. Exsicc. 4638 („*Th. nigricans*“) (S); Lausitz, am Rotstein [bei Sohland], Wiesen an der N-W-Seite, 19.06.1961, *U. Dettmann* („*Th. flavum*“) (B [2]); [Löbau-]Zoblitz, am N-Fuß des Rotsteins, 29.06.1952, *W. Hempel 771* („*Th. angustifolium*“) (B); Sumpfiges Erlengebüsch östl. Diehsa [bei Reichenbach], 12.08.1953, *W. Hempel 772* (B); bei Bautzen, 25.08.1900, *A. Schade* („*Th. angustifolium*“) (Z); Löbau, Laubgebüsch bei [Hochkirch-]Plotzen, 06.1931, *#tzer* („*Th. angustifolium*“) (BTU); bei Löbau, 06.1952, *M. Nitschke 3079* („*Th. simplex*“) (MSB); #ufer bei Görlitz, 08.1862, *H. v. Babenau* („*Th. angustifolium*“) (Z). – **Sachsen-Anhalt**, Magdeburg, Rosian, 16.06.1920, *W. Becker* („*Th. angustifolium*“) (S [2]); [Haldensleben-]Neuhaldensleben, Wiesen an der Ohre, 21.06.1896, *M. Drude* („*Th. angustifolium*“) (B); Burg, Wiesen am Brehm, 29.06.1909, *W. Wangerin* („*Th. angustifolium*“) (S); Dessau, auf feuchten Wiesen a. d. Elbe, 1933, *W. Fuess* („*Th. lucidum* var. *stenophyllum*“) (B); Elbe bei Dessau, Saalberge, 12.06.1967, *E. Hultén* (S); Elbtal bei Dessau (unweit der Saalberge) 06.07.1968, *G. Wagenitz 1359* (B); auf den Hohwiesen bei Coswig, s. d., *Henning* („*Th. angustifolium*“) (B); ibid., Mitte 07.1853, *Henning*, („*Th. angustifolium*“) (S); Koswig, 25.06.1929, *O. von Linstow* („*Th. angustifolium*“) (B); Merseburg, In der Aue bei Kollenbey, 18.07.1895, *O. & R. Schulz* („*Th. angustifolium*“) (B); Fuhnetal: Vogtei NW [Salzfurkapelle-]Wadendorf, 18.07.1972, *S. Rauschert* (HAL); Doelnitz, s. d., *Irmisch* („*Th. angustifolium* var. *bauhinianum*“) (HAL); Feuchte Wiesen bei Leißling, 06.1932, *E. Freytag 982* („*Th. flavum*“) (HAL).

Deutschland/Polen: Trampe [mehrere Orte dieses Namens E und W der Oder], 06.1865, ex herb. *H. Buchholz* („*Th. angustifolium*“) (BTU).

Polen: Bydgoszcz, am Schwarzwasser [= Wda] bei Grzybek unw. Osche [= Osie], 27.07.1890, *Grütter* („*Th. angustifolium*“) (B). – **Częstochowa**, po Tąkach mokrych, 07.1879, *F. Karo* („*Th. angustifolium*“) (PR); Gubernii Petrokowskiy [= Piotrków Trybunalski], Csestochowy nad Wastę pod Stradomiem pod Cysterkowy, 28.06.1877, *F. Karo* („*Th. angustifolium*“) (Z). – **Gdansk**, Zw. Preuß. Stargard [= Starogard] u. Owidzd, Wiese an der Ferse, 18.06.1888, *R. Groß* („*Th. angustifolium*“) (B); Pr. Stargard [= Starogard], 14.06.1898, *R. Groß* („*Th. angustifolium*“) (B); ibid., an der Ferse, 05.07.1900, *R. Gross* („*Th. angustifolium*“) (B); Saaben [= Żabno] bei Pr. Stargard [= Starogard], Ferse, 20.07.1891, *R. Groß* („*Th. angustifolium*“) (B); Gorzów, prope Driesen [= Drezdenko] in Neomarchia, 1826, *Lasch* („*Th. angustifolium*“) (HAL). – **Kalisz**, Koschminer Wiesen [bei Koźmin], 07.1902, *Kranz* („*Th. angustifolium*“) (B). – **Katowice**, Lissek [bei Rybnik], 07.1887, *Formánek* („*Th. angustifolium*“) (PR). – **Legnica**, Ransen [W Lubin], 18.07.1923, *R. Sterner* („*Th. angustifolium*“) (S); Glogau [= Głogów], Oderufer, 07.1891, *Carow* („*Th. angustifolium*“) (Z [2]); Bei Glogau [= Głogów], 07.1890,

W. Conrad („*Th. angustifolium*“) (B); Lüben [= Lubin], Torfwiesen bei Gross Krichen [= Krzczyn Wielki], 08.07.1895, *Callier* Fl. Siles. Exsicc. 1201 („*Th. angustifolium*“) (B, S). – **Piła** Auf den Netzewiesen bei Cisz-kowo, Kreis Czarnków, 06.1889, A. *Straehler* („*Th. angustifolium*“) (B); Filehne [= Wieleń] Netzeufer, 05.1907, *Quiram* (B). – **Przemysł**, Bolestrazyce, längs Altlauf, 20.07.1989, E. *Landolt* (Z). – **Szczecin**, Zehden a. Oder [= Cedynia], 07.1920, R. *Schulz* (B). – **Toruń**, Kreis Strasburg [= Brodnica], Brorryden, Moor bei Neu-hof, 15.07.1901, F. E. *Ahlfgren* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Wrocław**, Breslau [= Wrocław] s. d., A. *Angersbach* („*Th. angustifolium*“) (herb. Kalheber); Vratislaviae [= Wrocław], Pseritzer Wald, 01.07.1880, *Uechtritz* („*Th. angustifolium*“) (S); Vratislavia [= Wrocław], in pratis udis ad fl. Weida, s. d., ex herb. L. C. *Treviranus* („*Th. flavum*“) (B); Breslau [= Wrocław], bei Brockau [= Brochów], 30.06./29.07.1878, *Uechtritz* („*Th. angustifolium*“) (S); bei Brocke [=? Brockau/Brochów] unweit Breslau, 30.06./25.07.1878, *Uechtritz* („*Th. angustifolium*“) (S [2]); Breslau [= Wrocław], Cottwitz, 06.1857, *Migula* („*Th. angustifolium*“) (B); Fl. Wratisl. [= Wrocław], In feuchtem Gebüsch, 08.1841, *Wickura* („*Th. angustifolium*“) (B); Peterwitz [= Piotrowice] pr. Strehlen [= Strzelin], s. d., *Wimmer* („*Th. angustifolium*“) (B); Zw. Prietern u. Kleinburg [Stadtteil von Breslau/Wrocław], 1854, *Uechtritz* („*Th. cf. flavum* × *angustifolium*“) (JE). – **Zamość**, Czumow, s. d. (Samen), cult. in B bis 09.07.1996, 27.08.1996, *Bot. Gart. Lublin* (K. *Hrubienova*) = *R. Hand 1081* (B [2]). – **Zielona Góra**, Guben [= Gubin], Dorfaue in Kahlo [= Kolo], 28.07.1936, O. *Lademann* („*Th. angustifolium*“) (BTU); Krossen [= Krosno Odrzańskie], Grossblumenberg [sic], Oder, 03.08.1871, J. *Golenz* („*Th. angustifolium*“) (B); Sommerfeld [= Lubsko], 1844, *Hellwig* („*Th. angustifolium*“) (B); *ibid.*, 06.1859, *coll. ignotus* („*Th. angustifolium*“) (B); zw. Stentsch [= Szczaniec] und Böhlen, 07.1932, H. *Bothe* („*Th. angustifolium*“) (B); Züllichau [Sulechów], Odertal jenseits Tchicherzig, 11.07.1862, *Golenz* (B).

Tschechische Republik: Jihočeský, Dubovu? ad Lomnice ppe. Trebon (Wittingau), 12.07.1882, *Weidmann*, („*Th. angustifolium*“) (B). – **Jihomoravský**, Bzenec (Bisenz), 24.06.1881, J. *Bubela* („*Th. angustifolium*“) (B); Thayawiesen bei Eisgrub [= Lednice], 06.1910, W. *Zimmermann* Fl. Bohem. Morav. Exsicc. (Petra) 338 („*Th. angustifolium* var. *angustissimum*“) (S); im Thaya Thale bei Frain n[ah]e Znam [= Znojmo], 07.1898, W. *Müller* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Severočeský**, Rothenhauser Wiesen [bei Jirkov], 02.07.1853, A. *Bothe*, („*Th. angustifolium* var. *laserpitifolium*“) (B); Mariaschein [= Bohosudov], 23.05.1884, J. *Wiesbauer*, („*Th. angustifolium*“) (B). – **Severomoravský**, Moorwiesen beim städt. Wasserwerk n. Ollmütz [= Olomouc], 06.1907, H. *Laus* (MA); Moorwiesen bei Ollmütz [= Olomouc], 06.1908, H. *Laus* (S, Z [2]); Ollmütz [= Olomouc], Czernowir, 06.1912, H. *Laus* (S [2], Z [2]); Ollmütz [= Olomouc], Moorwiesen bei Czernavir, 07.1912, *Lansy* Fl. Bohem. Morav. Exsicc. (Petra) 1033 (S, Z [3]); Ollmütz [= Olomouc] 07.1912 H. *Laus* (B); *ibid.*, 06.1913, H. *Laus* (Z [2]); Ollmütz [= Olomouc], prope Černovir, 06.1922, H. *Laus* (MA). – **Středočeský**, Cáslav, 07.06.1895, I. *Lukeš* („*Th. angustifolium*“) (S); ad Liblic ppe. Č. Brod, 24.06.1883, A. *Castka* („*Th. angustifolium*“) (S); unweit Lobkowitz [= Lobcovice] bei Elbkosteletz [= Kostelec nad Labem], 18.06.1885, E. J. *Khek* („*Th. angustifolium*“) (B); ad fluv. Elbe inter Tisic [= Tišice] et Neratovic [= Neratovice], 12.06.1879, *Willkomm* („*Th. angustifolium*“) (S); zwischen Hohenelbe [= Vrchlabí] u. Lange-nau, 470 m, 09.06.1895, V. v. *Cypers* („*Th. angustifolium* var. *angustissimum*“) (B); Wiesen *ibid.*, 470 m, 13.06.1897, V. v. *Cypers* („*Th. angustissimum*“) (B); Königgrätz [= Hradec Králové], 26.06.1943, ex herb. H. *Reichenbach* („*Th. flavum*“) (JE). – **districtus ignotus**, bei # an der Chaussee nach Prag [= Praha], 19.06.1851, A. *Braun* („*Th. angustifolium*“) (B).

Slowakei/Ungarn: Comitatus Hont, Daisolam?, am Bache, 10.08.1911, B. *Textoris* („*Th. angustifolium*“) (S).

Slowakei: Strždoslovenský, Los[oncz = Lučenec] Tugár, 11.06.1896, J. *Kunszt* („*Th. angustifolium*“) (S); bei Altsohl [= Zvolen], 29.06.1869, *Frey* („*Th. angustifolium*“) (B); Wiesen um Altsohl [= Zvolen], 12.06.1870, J. *Frey* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Západoslovenský**, Donau-Auen bei Presburg [= Bratislava], 22.06.1880, J. *Wiesbauer* („*Th. angustifolium*“) (B); Preßburg [= Bratislava], Donauaue Podunajske Biskupice, Insel Kopač, 07.06.1986, W. *Hilbig* (HAL [2]); Donau-auen bei R#aalburg [nicht gefunden], 22.06.1865, J. *Wiesbauer* [sic] „*Th. flavum* var. *variisectum*“) (B).

Ungarn: Békés, in humidis Fokköz? inter Szeghalom et Vésztő, 17.08.1879, *Borbás* (B). – **Borsod-Abauj-Zemplén**, Baskó, im Bereich Vadacsina NW des Ortes, 420 m, 08.06.1996 sowie cult. in B bis 16.08.1997, 08.06.1998, *R. Hand 1061a* (B [4]); Tokaj, WSW der Stadt, Feuchtwiesenrest im Straßendreieck Richtung Taktabáj, ca. 110 m, 08.06.1996 (Rhizom), cult. in B bis 16.08.1997, 25.06.1998, *R. Hand 1060* (B [2]); Felső-szoros (Kő-völgyi, Lator-Patak), 2 km NNE Cserépfalu, 200 m 03.08.1998 *M. Ristow 844/98* (herb. Ristow). – **Budapest**, [Budapest]-Erzsébetfalva in insula Csepelsziget, 17.06.1909, H. *Kocsis* (MA); Budapest, 07.1871, R. *Po#* („*Th. galioides*“) (S); Engelsfeld bei Pest, 09.06.1880, W. *Steinitz* („*Th. angustifolium*“) (MA); *ibid.*, s. d., W. *Steinitz* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Pest**, Insel Csepel, 11.06.1878, W. *Steinitz* („*Th. galioides*“) (Z). – **Pest/Budapest**, Soroksári ... insulae Csepel, 06.1879, D. *Borbás* („*Th. angustifolium*“) (S); Ujfalu, Insula Csepel, 18.06.1877, J. A. *Tauscher* („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (Z). – **Pest/Fejér**, Budapest-Adony, s. d., *Tauscher* („*Th. galioides*“) (S). – **Fejér**, Sinatelepe prope oppidum Ercsi, 05.06.1877, J. A. *Tauscher* Soc.

Dauph. 1477 („*Th. angustifolium* var. *angustissimum*“) (S, Z [2]); *ibid.*, 15.06.1877, *J. A. Tauscher* („*Th. angustifolium* var. *lucidum*“) (Z); *ibid.*, 09.06.1879, *J. A. Tauscher* („*Th. angustifolium* var. *lucidum*“) (Z). – **Hajdú-Bihar**, Debrecen, in arenosis silvaticis „Nagycsere“, 03.06.1921, *Jávorka* („*Th. angustissimum*“) (K). – **Heves**, Poroszló, E des Ortes am Damm des Tisza-Stausees, 06.06.1996 sowie cult. in B bis 16.08.1997, 08.06.1998, 23.06.1998, *R. Hand 1057* (B [6]). – **Komárom**, Gran [= Esztergom], in pratis planitie, s. d., *Feichtinger* („*Th. angustifolium*“) (Z). – **Szabolcs-Szatmar**, Nyírbátor, Bátorliget, 10.06.1945, *J. Papp* Fl. Hung. Exsicc. 1376 („*Th. lucidum* var. *angustissimum*“) (S). – **Vas**, Örség, Szöce, Feuchtwiese unterhalb des Dorfes, 16.07.1991, *P. Erzberger 3-757-59* („*Th. cf. flavum*“) (herb. Erzberger); *ibid.*, *ibid.*, Sumpfwiese am Dorfausgang, 17.07.1991, *P. Erzberger* („*Th. cf. flavum*“) (herb. Erzberger). – **Zala**, Sumpfgebiet an der Zala zwischen Balaton und Kis-Balaton, südl. von Keszthely, 14.07.1964, *U. Rändel* (B); zwischen Keszthely (Balaton) und Hévíz, westl. des Gyöngyös-Baches, 20.07.1964, *W. Hilbig* („*Th. simplex*“) (HAL). – **districtus ignotus**, Lelhely, Puszta Poszér [nicht gefunden], 27.06.1893, ex herb. *L. Richter* Fl. Hung. 5922 („*Th. angustifolium*“) (B); Tarólház [evtl. nicht in Ungarn], s. d., *Márlon?* („*Th. elatum*“) (FI).

Österreich: Burgenland, Auwald near Zurndorf, 31.05.1967 *Stud. biol. Rheno-Trai. in itinere 67-286* (Z); Zurndorf, Nordwestecke des Auwaldes zw. Leitha und Kleiner Leitha, 47°59'10"N, 17°02'10"E, ca. 130 m, 14.07.1975, *Stud. biol. Acad. Turic. in itinere 75-77* (Z). – **Kärnten**, Am Weißensee [bei Neusach], 15.07.1953, *K. Faber* (B); Gäiltaler Alpen, Latschur Gruppe, Weißensee [bei Neusach], Nordufer, 950-1020 m, 27.08.1993, *H. Kalheber 93-2098* (herb. Kalheber); Glanecker Torfmoor [bei Glanegg?], 1830, *coll. ignotus* („*Th. angustifolium*“) (BTU); Ufer a. Ossiacher-See [bei Villach], 08.1931, *Baschant* (B); Villacher Bad, 07.1894, *J. Ulleptisch* („*Th. simplex* var. *galloides*“) (B [2]); bei Warmbad Villach am Weg nach Ober-Federaun, ca. 500 m, 06.1926, *H. Schack* („*Th. lucidum* var. *laserpitiiifolium*“) (B). – **Niederösterreich**, In valle S#pitzae [= Spitz], 20.06.1889, *K. Richter* („*Th. angustifolium*“) (MA); bei Wilhelmsburg an der Traisen, 08.07.1963, *Bresinsky 1963/47* („*Th. simplex*“) (M); bei St. Georgen [mehrere Orte dieses Namens], 06.06.1865, *Dichtl* („*Th. flavum* var. *angustisectum*“) (B [2]); Pressbaum auf feuchten Bergwiesen, 24.06.1899, *O. Krebs* („*Th. angustissimum*“) (B, MA); In ditone Mödlingense [= Mödling], 08.06.1889, *K. Richter* („*Th. angustifolium*“) (MA); inter pagum Grammat-Neusiedl et Ebergassing, 180 m, 10.07.1921, *Hayek* (S [2]); südwestl. Moosbrunn, 184 m, 19.06.1924, *E. Sulger Büel* (Z [2]); in pratis pr. Rekawinkel, 30.06.1892, *Niessl* („*Th. angustifolium*“) (MA, S [2]); prope Rohrbach [mehrere Orte dieses Namens], 07.1893, *Tscherning* („*Th. angustifolium* var. *glandulosum*“) (B); prope Unterwaltersdorf, 08.1893, *F. A. Tscherning* („*Th. angustifolium* var. *nigricans*“) (B); Vienna, prope [Schwechat-]Mannswörth, 07.1902, *F. A. Tscherning* („*Th. glandulosum*“) (MA, PR); in Sümpfen bei Münchendorf, 200 m, 25.07.1891, *Tscherning* („*Th. angustissimum*“) (B). – **Oberösterreich**, Südliche Ettenau vis-à-vis Tittmoning/Obb., 21.05.1996 sowie cult. in B bis 18.08.1997, 22.06.1998, 28.07.1998, *C. Niederbichler = R. Hand 1054* (B [4]); Nordseite des Haugsteins [bei Engelhartzell], Sauwald, 09.06.1967, *F. Grims* (herb. Greuter); Bad Goisern, Steeger Sumpfwiesen, 30.06.1967, *J. Pilz* (Z); Gmunden, in alpe Dachstein, 12.08.1922, *T. Vestergren* (S); In pratis arenosis vere saepe inundatis ad Danubium prope Linz, s. d. [vor 1896; Kerner 1896] *Rauscher* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2558 I („*Th. flexuosum*“) (B); Wiesen b. Linz(Donau)–Lustenau, 08.1949, *Baschant* („*Th. angustifolium*“) (B); am Ufer d. Enns, Steyr (Stadtgebiet), 07.1948, *Baschant* („*Th. lucidum* var. *laserpitiiifolium*“) (B). – **Salzburg**, Salisburgia [= Salzburg], In nemoribus ad fluvium „Salzach“, ca. 400 m, s. d. [vor 1896; Kerner 1896], *M. Eysn* Fl. Exsicc. Austr.-Hung. (Kerner) 2555 („*Th. angustifolium* var. *angustisectum*“) (B [2], LY [2], S [4], Z [8]); circa Salisburgum [= Salzburg], 05.07.#, *coll. ignotus* [Haller?] („*Th. nigricans*“) (B); Salzburg, s. d., *Pichlinger* („*Th. flavum* var. *latisectum*“) (B); Weithwörth, Salzachtal, Flachgau, 400 m, 07.1995 (Samen), cult. in B bis 10.08.1998, *Bot. Gart. Salzburg (Leopoldinger & Rouschel) = R. Hand 2472* (B); Salzburg, 31.07.1879, *Nöldeke* („*Th. angustifolium*“) (Z); Salzburg-Stadt, Nonntal, beim Parkplatz Nonntal am Weg Richtung Freisaal, 430 m, 19.06.1997, *P. Pilsl 10409* (herb. Pilsl); Salzburg-Stadt, Ufer des Alterbaches in Itzling bei der Brücke des Gaglhamer Weges, 410 m, 02.06.1989, *P. Pilsl 9082* (herb. Pilsl); circa Salisburgum [= Salzburg], 05.07.#, *D. H. Hoppe* Cent. Pl. Exsicc. („*Th. angustifolium*“) (HAL, S, Z); In Salisburgi [= Salzburg] pratis, s. d., *Hoppe* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Steiermark**, Admont, 650 m, 1932?, *B. Fest* (B); Ad flumen Anesin prope Admont, 600 m, 29.07.1894, *F. A. Tscherning* („*Th. glandulosum*“) (B [2], HAL); im Ennsthale bei Gröbming, 670 m, 10.07.1888, *Preitmann* („*Th. angustifolium*“) (B); Gröbming im Ennstal, 05.07.1920, *Stahl* (Z [2]); Bruck (Mur), Rasenhänge der Roten Wald bei Mixnitz, 1000-1500 m, 26.07.1952, *H. Merxmüller 8807 & W. Wiedmann 76/52* („*Th. flavum* subsp. *flavum*“) (M); prope Gstatterboden, 17.07.1887, *F. A. Tscherning* („*Th. angustifolium* var. *glandulosum*“) (B); Halbenrain bei Bad Radkersburg, 1 km N, 09.09.1996 (Samen), cult. in B bis 02.07.1998, 10.08.1998, *A. Tribsch = R. Hand 1138* (B [2]); Hatzendorf, 15.07.1931, *M. Johnson* (S); Lausnitz zwischen St. Stefan und Stainz, cult. bis 1983, *E. Krach TH 107* („*Th. flavum*“) (M); 2 km E Liezen, 660 m, cult. bis 09.07.1984/08.1982, *K. P. Buttler 220/4* (herb. Buttler); *ibid.*, cult. bis 19.06.1983/08.1982, *K. P. Buttler 220/1* (B); Peggau, 12.06.18#, *Pittoni* („*Th. angustifolium*“) (B); prope pagum Selzthal, 635 m, 07.1908, *A. v. Hayek* Fl. Stir. Exsicc. 746 („*Th. lucidum* var. *glandulosum*“) (LY, MA, Z [2]); Soboth, Korallengebiet, 1000 m, 22.07.1972, *F. Grims* („*Th. flavum*“) (herb. Greuter). – **Tirol**, bei Kufstein, 1842, *coll. ignotus* [unleserlich]

(„*Th. angustifolium*“) (S); #mdufer bei Innsbruck, 06.1906, ex herb. Seeger („*Th. angustifolium*“) (Z); Lienz, ad lacum prope Tristach, 13.08.1869, Ga#rt? („*Th. angustifolium* var. *laserpitifolium*“) (JE). – Wien, Wien, Donau-Auen, 06.1905, O. Krebs („*Th. lucidum* var. *glandulosum*“) (B, LY); Lobau merid. versus Wien, 01.07.1922, T. Vestergren, („*Th. angustifolium*“) (S [2]); Kalksburg, Bergwiesen, 26.06.1876, J. Wiesbauer Herb. Europ. (Baenitz) 3121 („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (B, S, Z); ibid., 26.06.1879, J. Wiesbauer („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (S); ibid., 07.07.1879, J. Wiesbauer [sic] („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (B); ad Kalksburg, 07.07.1879, J. Tauscher, („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (Z [3]); Kalksburg bei Wien, s. d., A. Dichtl („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (S); Wien, 1853, Nyman („*Th. angustifolium*“) (S); Wien, s. d., Endl[icher] & Diels („*Th. galioides*“) (S).

Schweiz: Graubünden. Chur, s. d., ex herb. Schalck („*Th. angustifolium*“) (Z) [vermutlich synanthrop]. – **Ticino,** Lac Muzano, 08.07.1841, J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); ibid., 08.1845, J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzzano, Lago di Muzzano, 22.07.1853, J. Coaz („*Th. exaltatum* f. *glabra*“) (Z); Bords du Lac de Muzano, 22.07.1867, J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzano [sic], 22.07.1867, J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); Sponde del Laghetto di Muzzano, 19.08.1880, G. L. Mari („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzzano bei Lugano, 22.07.1881?, R. Keller („*Th. flavum*“) (Z); Laghetto di Muzzano, 07.1881, G. L. Mari („*Th. exaltatum*“) (B); Muzzano, 07.1882, L. Favrat („*Th. exaltatum* f. *glabra*“) (Z [3]); Lago di Muzzano, 07.1882, Favrat („*Th. exaltatum*“) (Z [4]); ibid., 18.07.1883, ex herb. Siegfried („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzano See bei Lugano, 25.07.1883, Mari („*Th. exaltatum*“) (Z); Lugano, Sponde et Laghetto di Muzzano, 25.07.1883, Mari („*Th. exaltatum*“) (Z); Bords de Laghetto di Muzzano, 01.08.1885, L. Favrat („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzzano, 01.08.1885, L. Favrat („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Lac de Muzzano, 02.08.1885, Favrat („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzzano, 25.07.1887, L. Favrat (Z); Sponde et Laghetto di Muzzano, 07.1890, coll. ignotus („*Th. exaltatum*“) (Z); Ad ripas lacus „Lago di Muzzano“ prope Lugano, 22.07.1894, A. de Degen („*Th. exaltatum*“) (B [2], JE); Lago di Muzzano, Nordwestecke, 342 m, 22.07.1937, W. Koch 37/511 („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzzanensee, SE Seite, 21.07.1948, U. Lüdi („*Th. exaltatum*“) (Z); Muzzano, s. d., J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); ibid., s. d., L. Favrat (Z [2]); Lac de Muzano, s. d., J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z [4]); Laghetto di Muzzano, s. d., J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); Lago di Muzano, s. d., J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); Südhang des Mte di Caslano, Seeufer [des Lago di Lugano], 21.07.1937, W. Koch 37/507 („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); am Luganensee bei Caslano, 22.06.1919, A. Voigt („*Th. exaltatum*“) (Z); Caslano, Nordostecke des Seebeckens von Ponte Tresa, 275 m, 21.07.1937, W. Koch 27/494 („*Th. exaltatum*“) (Z); Am Wege von Ponte Tresa nach Lugano, 07.1881, R. Beyer („*Th. bauhini*“) (B); Ponte Tresa, 01.08.1919, A. Voigt („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Mont San Salvador près Lugano, s. d., Thomas („*Th. exaltatum*“) (Z); prope Riva ad lacum Luganensem, 03.08.1838, v. Salis („*Th. angustifolium*“) (Z); Winkel zwischen Bach & Straße von Riva nach Capolago, 16.07.1887, J. Jäggi („*Th. exaltatum*“) (Z); S. Vitale am Bache an der Straße Riva n. Capolago, 16.07.1887, Jäggi (Z); Strasse zwischen Riva ed Capolago, 16.07.1887, Jäggi (Z); am Strand des Luganensees bei Maroggia, nahe P. 275,1, 275 m, 16.06.1945, W. Koch 45/241 („*Th. exaltatum*“) (Z); Luganensee: Strand zwischen Maroggia & Capolago, 09.1931, cult. bis 01.08.1939, W. Koch („*Th. exaltatum*“) (Z [3]); Capolago-Maroggia, cult bis 30.07.1937, W. Koch („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); zw. Capolago und Rancate, 17.06.1919, A. Voigt („*Th. exaltatum*“) (Z); Lugani, 06.1833, v. Salis („*Th. angustifolium*“) (Z); Lugano, 02.08.1899, coll. ignotus („*Th. exaltatum*“) (Z); ibid., 17.07.[Jahr fehlt], L. Favrat („*Th. flavum*“) (Z); ibid., s. d., O. Heer (Z); ibid., s. d., Thomas („*Th. exaltatum*“) (JE); Gandria am Luganensee, cult. bis 08.07.1934, E. Sulger Büel („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Ufer des Luganensees b. Lenaccio-Melano, wo die Bahn dicht an den See kommt, 276 m, 09.09.1931, W. Koch („*Th. exaltatum*“) (Z [5]); ad lacum Luganensem circa Melide et Morcote, 1808, Gaudin („*Th. exaltatum*“) (LAU); Melida [= Melide], s. d., ex herb. C. Egli („*Th. exaltatum*“) (Z); Melide, 08.1883, Mari („*Th. exaltatum*“) (Z); Nähe Meride [sic], 650 m, 04.08.1971, E. Zogg 1975 („*Th. exaltatum*“) (Z); Mündung des Adeggio, 09.07.1919, A. Voigt („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z); Mündung des Vedeggio [bei Agno], 09.07.1919, A. Voigt („*Th. bauhini* var. *latifolium*“) (Z); Maggia-Delta [bei Locarno], 20.07.1916, M. Jäggli („*Th. exaltatum*“) (Z); Bac de Quartino, Mündungsgebiet d. Tessin in Langensee, 06.07.1841, J. Muret („*Th. exaltatum* f. *typica*“) (Z); ibid. in den Lago maggiore, 200 m, 18.07.1865, J. Muret („*Th. exaltatum* f. *typica*“) (Z); ibid., s. d., J. Muret („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z [2]); Bac de Quartino, 18.07.1865, J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z); bei Mendrisio an der Roggia bei Calderio, 22.10.1921, A. Voigt („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); bei Mendrisio, 08.1838, v. Salis („*Th. exaltatum*“) (Z); Wiesen bei Casoro, 22.07.1919, A. Voigt („*Th. exaltatum*“) (Z); Figino Casoro, 14.09.1932, W. Koch („*Th. exaltatum*“) (Z); Bords du Tessin entre Gordola et Magadino, 07.1853, ex herb. L. Favrat („*Th. exaltatum*“) (Z); Cadenazzo et Gordola, 26./27.07.1856, J. Muret („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Ligorretto, Hinter dem Vela-Museum, 18.08.1919?, A. Voigt („*Th. exaltatum*“) (Z); Locarno, Langensee bei Past. Ferro, 18.08.1936, O. Frick („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“) (Z); Besazio [bei Mendrisio], 23.06.1919, A. Voigt („*Th. exaltatum*“) (Z [2]); Sumpfwiesen bei ibid., 14.07.1919, A. Voigt („*Th. bauhini* var. *simplex*“) (Z [4]); Tessin, 1863, Gisler („*Th. exaltatum*“) (Z); [locus ignotus], cult. bis 07.1869, Jaccard („*Th. exaltatum*“) (Z).

Schweiz/Italien: Pian Scaviolo?, 08.08.1919, A. Voigt („*Th. bauhini* var. *latifolium*“) (Z).

Italien: Campania, Napoli, ed argini del Fiume Sarno, 03.05.1913, *Guadagno* („*Th. mediterraneum*“) (MA). – **Emilia-Romagna**, Prope pagum Castrocaro, 25.06.1877, *S. Sommier* („*Th. flavum* var. *angustifolium*“) (FI); Modena, Montefiorini, 07.1934, *V. Mori* (S). – **Friuli-Venezia Giulia**, Aquileja b. Grado, 08.1923, *A. Meebold* 3210 (M); Udine, in fossis circa Andreis, 500-600 m, 31.07.1892, *G. Rigo* („*Th. nigricans*“) (B, M, S). – **Lazio**, Isola Sacra (Libu#mündung) [bei Fiumicino], 24.05.1883, *Salla?* („*Th. flavum*“) (B); Tivoli, Olivetti del Ripoli?, 08.05.1862, *L. Vaccari* („*Th. angustifolium* var. *flavum*“) (FI); Seisera bei Tarvis [= Tarvisio], 15.08.1906, *Seeger* („*Th. galioides*“) (Z). – **Liguria**, Genova, Boccadasse, 31.05.1896, *R. Gestro* („*Th. flavum* var. *angustifolium*“) (FI); Spezia, s. d., ex herb. *C. F. Nyman* („*Th. angustifolium*“) (S). – **Lombardia**, Idrosee, Nordende, 1980, *G. Philippi* (KR [2]); Lovere-Ost, 14.08.1977, *W. Lippert* 15984 („*Th. morisonii* subsp. *morisonii*“) (herb. Kalheber); Lago di Varese, westlich Bobbiate, einige 100 m SE des Lido, 15.07.1950, *H. Diibi* („*Th. exaltatum*“) (Z); Como, am Lago di Olginate zwischen Calozio u. Foppenico, 03.08.1888, *R. Beyer* („*Th. galioides*“) (B); Calozio-corte, Feuchtwiese/Röhricht W unterhalb N. 639 S der Ortschaft (direkt N großer Fabrikanlage), ca. 205 m, 14.08.1996 sowie cult. in B bis 10.08.1998, *R. Hand* 1091 (B [4]); Cesana Brianza, Verlandungszone Lago Pusiano SSW des Ortes an der Straße nach Bosisio, ca. 260 m, 15.08.1996 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 02.07.1998, *R. Hand* 1094 (B [3]); Alserio, Verlandungszone am SW-Rand des Sees in Höhe Friedhof, ca. 250 m, 15.08.1996 sowie cult. in B bis 16.07.1998, 28.07.1998, 10.08.1998, *R. Hand* 1092 (B [9]); zwischen Comer- & Luganer-See an der Straße von Menaggio nach Porlezza, 08.07.1863, *C. Brügger* („*Th. exaltatum*“) (Z); Morbegno, 08.1835, *U. A. v. Salis* (Z [2]). – **Marche**, Corinaldo-Vallisu?, 28.06.1942, ex herb. *A. Bettini* 1534 („*Th. flavum* var. *angustifolium*“) (FI). – **Piemonte**, Pallanza, Fuß der Salvadore, s. d., *Bütte* („*Th. angustifolium*“) (Z). – **Toscana**, Livorno, Porta fiorentina, 1860, *Siegfried* („*Th. angustifolium*“) (Z); Vallombrosa, Sambuca vato? il Lago, 02.08.1890, ex herb. *Ross* („*Th. flavum*“) (M); secus fossas agri pisani [= Pisa], 05.1844, *Savi* (S); Bientina, 3-6 m, 10.07.1996 (Samen), cult. in B bis 25.06.1999, *Bot. Gart. Pisa* = *R. Hand* 1735 (B); Bibbiena, 1869, *Siemoni* („*Th. flavum*“) (FI). – **Trentino-Alto Adige**, prope pagum Bondone [bei Storo] Judicariis, 500-600 m, 07.1889, *Porta* („*Th. angustifolium*“) (B); Botzen [= Bozen/Bolzano], am Weg nach Meteretsch?, 07.1894, *Müller* („*Th. angustifolium*“) (HAL); Bozen, Guntschna oberh. Gries, 25.06.1892, *Abs* = *E. H. L. Krause* 5384 („*Th. angustifolium*“) (B); Linkes Etschufer gegenüber Sigmundskron bei Bozen, 07.08.1888, *Kneucker* („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (B); Bozen, In der Rodlerau, 10.07.1896, *O. & R. Schulz* („*Th. angustifolium*“) (B); Tramin, Feuchtwiese am SE-Rand Kalterer See im Winkel der Straßengabelung, ca. 250 m, 13.08.1996 sowie cult. in B bis 12.08.1997, *R. Hand* 1090 (B [4]). – **Umbria**, Ponte Felcino, sponde del Tevere, 10.06.1899, *L. Palomba* („*Th. flavum*“) (FI). – **Veneto**, ca. 1 km NW Cellarda bei Feltre, 250 m, 23.06.1990, *W. Huber* 12152 (Z); ad Benacum prope Peschiara, loco da Lugana, 75 m, 08.06.1908, *G. Rigo* („*Th. angustifolium*“) (S). – **districtus ignotus**, ad fluvios ... pr. Baitone, 400 m, 07.1897, *Cimarolli* („*Th. angustifolium* var. *variifolium*“) (S); Abruzzerna, Baria [= Barrea], 19.05.1927, *Ar-rifolaphmí* („*Th. angustifolium*“) (S).

Italien/Slowenien: Groina bei Pachevra unweit Görz, 24.07.1886, ex herb. *Vongelhardt* („*Th. angustifolium*“) (B)

Slowenien: Laze, zwischen Friedhof und Unica-Brücke E Weg im Talgrund, 05.06.1995 sowie cult. in B bis 01.07.1996, 08.06.1998, 23.07.1998, *R. Hand* 113a (B [4]); Dolenje Jezero am Cerkniško jezero nahe Gaststätte S des Ortes, E des Damms, 05.06.1995 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 02.07.1998, *R. Hand* 115a (B [3]); Žerovnica [bei Cerknica], 29.07.1891, *J. Šafer* („*Th. angustifolium*“) (B); Ilirska Bistrica, Feuchtwiese W Straße (bei km 3,5) Richtung Ribnica, 05.06.1995 (Rhizom), cult. in B bis 12.08.1997, 16.07.1998, 10.08.1998, *R. Hand* 116 (B [3]); Kamnek [= Kamnik] bei Goriče, 29.07.1894, *J. Šafer* („*Th. angustifolium*“) (B); Krain, Gräben bei Alt-Lack [= Stari Log], 16.08.1886, *Engelhardt* („*Th. angustifolium*“) (B); In pratis humidis prope forum Oberlaibach [= Ljubljana], 06.1897, *Mulley* (MA); Ukanc, 500 m NW Savica-Brücke am Hotel Zlatorog, S Weg in Wiese, 04.06.1995 sowie cult. in B bis 17.07.1996, 16.08.1997, 18.06.1998, 22.06.1998, 23.07.1998, 28.07.1998, *R. Hand* 100a (B [7]); Feistritz i. d. Wochein [= Bohinjska Bistrica], 01.08.1893, *K. Reching* („*Th. simplex*“) (WU); Ratschach-Weissenfels [= Rateče], 24.06.1902, ex herb. *C. Knetsch* („*Th. galioides*“) (Z).

Kroatien: Rijeka, Insel Rab, 06.1931, *Baschant* (B); Insula Arbe [= Rab], in fossis ad mare 24.06.1913, *Sagorski* („*Th. nigricans*“) (JE [2]); Insel Rab, nördl. d. Stadt Rab 14.07.1985, *N. Kilian* 496 et al. (B). – **Zagreb**, circa Zagreb, 07.07.1879, *L. Rossi* („*Th. angustifolium*“) (K).

Bosnien-Herzegowina: Bočac, Vrbastal, ca. 270 m, 15.07.1894, *R. Keller* Iter Bosniac. 2 („*Th. angustifolium*“) (Z [2]); circa Bos. Brod, 07.1894, *K. Vandas* („*Th. angustifolium*“) (PR); Bez. Sarajevo, Lucavica [bei Doboij], 18.07.1886, *F. Fiala* („*Th. angustissimum*“) (JE); Lukavica bei Sarajevo, 07.1888, *Fiala* („*Th. angustissimum*“) (PR).

Jugoslawien: Kosovo, inter opp. Prizren et Debra jacentes, ... montis nivalis Galica Lums ad pagum Stični prope stationem militarem Kula Lums, ca. 350 m, 09.07.1918, *J. B. Kümmerle* („*Th. lucidum* var. *nigricans*“)

(K, PR). – **Serbien**, sub mt. Rtanj [bei Boljevac], 14.06.1927, *Soška* (K); zwischen Bovan und Soko Banja, NE von Aleksinac, 29.06.1983, *M. Baltisberger & A. Lenherr 83-794* (Z) [2].

Mazedonien: in der Ebene zwischen Tetovo und Gostivar, 500 m, 15.06.1969, *H. Roessler* (M); ad Zletovska Resca (Kočane), 16.06.1922, *Soška* (S); inter Rubrim et Letšani [nicht gefunden; auch nicht in Vandas 1909 aufgeführt], 08.1900, *Formánek* („*Th. angustifolium*“) (PR).

Griechenland: **Anatolíki Makedhonía kai Thráki**, Didymotichon, 2 km SE 05.-28.06.1965, *K. Bauer & F. Spitzenberger 1623* (W); Pangeon Oros, vom Kataphygon des Bergsteigerklubs Kavala zum Kloster oberhalb Eleftheroupolis, 1760-1820 m [1020 m, corr. *Lippert*], 21.06.1985, *W. Lippert 20693* (M); Philippi, 07.06.1955, *K. H. Rechinger 15530* („*Th. bulgaricum*“) (M); Porto Lago, 2 km W, 05.-28.06.1965, *K. Bauer & F. Spitzenberger 1320* (W). – **Dhytikí Ellás**, in dumosis inter Aetoliko et Neochorion, 19.05.1878, *Heldreich* („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (B). – **Kedrikí Makedhonía**, Pierias, Coastal flats NE of Mt. Olympus, 1 km N the railway station of Litochoron, ca. 5 m, 17.06.1976, *Strid & Gustavsson 11498* (herb. Greuter); M. Korthiati [ESE Thessaloniki], s. d., *Formánek* („*Th. angustifolium*“) (PR). – **Thessalía**, Sermeniko [= Filakti bei Karditsa], in paludos. oroped. Nevropolis, 08.08.1896, *P. Sintenis* Iter Thessal. (1896) 1098 („*Th. angustifolium* var. *glandulosum*“) (PR, S); Thessalia superior, Palaeokastron [bei Sikia], in dumetis, 06.1885, *C. Haussknecht* („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (JE).

Bulgarien: **Burgas**, Maritzafluß bei Kermanly [= Kermen], 16.06.1876 *Dingler 1370?* („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (B). – **Plowdiw**, circa vicum Sadovo, 10.07.1895, *V. Stríbrný*, („*Th. angustifolium*“) (S); ad Sadovo, 08.1895, *V. Stríbrný* („*Th. angustifolium*“) (Z); ibid., 21.07.1898, *V. Stríbrný* („*Th. bulgaricum*“) (B); ibid., 18.08.1898, *V. Stríbrný*, („*Th. bulgaricum*“) (B, HAL); ibid., 07.07.1900, *V. Stríbrný*, („*Th. bulgaricum*“) (B); ibid., 07.1910, *V. Stríbrný*, („*Th. bulgaricum*“) (B, JE). – **Plowdiw/Lowetsch**, Kalofer Balkan, in monte Jumrukál [= Botev], 09.09.1907, *Schneider & Bergmann* Iter Balcan. (1907) 1677 („*Th. flavum*“) (K). – **Sofija**, prope Dragoman, 22.06.1955, *V. Velcev* (B, S). – **Warna**, Kótos? pr. Šumla [= Šumen], 06.1892, ex herb. *K. Polák* („*Th. angustifolium*“) (PR).

Rumänien: **Alba**, Langenthal [= Valea Lunga bei Blaj], 01.08.1883, *J. Barth* („*Th. angustifolium*“) (S); ibid., 08.1884, *J. Barth* („*Th. angustissimum*“) (B). – **Braşov**, „Bienengarten“ prope Coronam (Kronstadt) [= Braşov], 08.1901, *Römer* („*Th. peucedanifolium*“) (PR); In valle fluvii Alt (Oluta) inter Fogarasch [= Făgăraş] et Porumbach, 20.07.1963, *K. H. Rechinger 26111* (W); Honigberg [= Harman], 21.07.1887, *Römer* („*Th. peucedanifolium*“) (B). – **Cluj**, Torda [= Turda], 07.1891, *J. Wolff* („*Th. peucedanifolium*“) (B); Turda, 20.07.1938, *A. Borza & J. Todor* („*Th. simplex*“) (Z); Harghita, In collibus Oláhfalú [bei Odorheiu Secuiesc], 200 m, 18.07.1899, *J. Barth* („*Th. peucedanifolium*“) (B). – **Harghita**, Comm. Balcani, prope pagum Schitu Frumoasa, in silva Runc dicta, ca. 500 m, 14.07.1971, *N. Barabaş* Fl. Exsicc. Distr. Bacov. 385 (JE). – **Hunedoara**, inter pagos Abrud et Brad, ca. 660 m, 20.07.1938, *A. Borza & I. Todor* Fl. Roman. Exsicc. (Mus. Univ. Cluj) 1937 („*Th. simplex*“) (Z); Şebeşhely bei Broos [= Ore], 14.07.1865, *Nickerl* („*Th. flavum*“) (PR). – **Iaşi**, Bîrnova, 02.07.1962, *M. Toma* („*Th. lucidum* f. *angustissimum*“) (M). – **Mureş**, Baassen [bei Mediaş], 07.07.1873, *J. Barth* („*Th. peucedanifolium*“) (B); Inter Ilva et Szász-Régen [= Reghin], 27.06.1901, *A. de Degen* („*Th. peucedanifolium*“) (B). – **Neamţ**, Grintieş, 900 m, 17.08.1995, *I. Cristurean* (B). – **Satu Mare**, Bolda, 200 m, 13.07.1993, *P. Erzberger 3-1291-93* (herb. Erzberger). – **Sibiu**, Hermannstadt [= Sibiu], 400 m, 16.07.1908, *J. Barth* („*Th. peucedanifolium*“) (PR); Wiese vor Michelsberg bei Hermannstadt [= Sibiu], 07.1896, *Sagorski* (JE). – **districtus ignotus**, Flora trans[silvanica], s. d., *A. P. Alexis* („*Th. angustifolium*“) (Z); districtus ignotus, Siebenbürgen, Kelnek, 09.07.1870, *J. v. Csató* („*Th. angustifolium*“) (B [2]).

Ukraine: **Lwiw**, Dublany ad Leopolim [= Lwiw], s. d., *M. Raciborski* („*Th. angustifolium*“) (S); Łaki w Dublanach [= Dublany bei Sambir], s. d., *M. Raciborski* Rósl. Polsk. 93 („*Th. angustifolium*“) (K, S).

Weissrussland: **Chrodna** [= Hrodna], Wojnów ... nad Niemnem, 28.06.1898, *A.*

Dybowska Fl. Polon. Exsicc. (Woloszczak) 702 („*Th. angustifolium* var. *angustissimum*“) (K, S)

Weissrussland/Litauen: e Lithuaniae, 1847, *S. B. Gorski* („*Th. laserpitifolium*“) (K).

Litauen: Juraflußwiesen bei Hoch-Szagmanten, 30 m, 12.06.1910, *W. Freiberg* („*Th. simplex*“) (M).

Estland: Viljandimaa district, Tipu, 14.07.1994, *U. Reier* (B); Põltsamaa, Ilumetsa, s. d. (Samen), cult. in B bis 05.06.1998, 22.06.1998, 27.07.1998, *Bot. Gart. Tartu = R. Hand 2486* (B [3]); um Dorpat [= Tartu], s. d., *Girgensohn* Fl. Exsicc. (Bunge) 2 („*Th. angustifolium*“) (Z); Dorpat [= Tartu], in der Umgebung, 1921, *E. Seidenbach* („*Th. angustifolium*“) (S); Pärnu, at the pier, 15.06.1989, *Klackenberg & Eriksson 43* (S); prope opp. Võru, Puiga, 02.07.1929, *W. Reinthal* (S).

Estland/Lettland: Livonia [= Livland], s. d., *F. Buhse* („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (S).

Russland: **Belgorodskaja Oblast**, distr. Belgorod, pr. Petropawlowka [mehrere gleichnamige Dörfer um Belgorod], 17.07.1900, *I. Pallon* Herb. Fl. Ross. (Mus. Bot. Petropol.) 1352a („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (S). – **Jaroslawska Oblast**, Jaroslavl, *Petravsky* [Name oder Fundort?], s. d., ex herb. *G. Rouy* („*Th. angustifolium*“) (L). – **Kaliningradskaja Oblast**, Königsberg [= Kaliningrad], Wald an der koenigl. Ziegelei 10.06.1872, *C. Baenitz* („*Th. angustifolium*“) (S, Z); Königsberg [= Kaliningrad], s. d., *coll. ignotus*,

(„*Th. angustifolium*“) (Z); Königsberg [= Kaliningrad], s. d., Patze („*Th. angustifolium*“) (S); Königsberg [= Kaliningrad], Kummerau, 23.06.1868, C. Baenitz („*Th. angustifolium*“) (B, S[2]); Ragnit [= Neman], Trappoenen [= Njemanskoje], in der Forst, 17.07.1899, R. Gross („*Th. angustifolium* f. *heterophyllum*“) (B); Tilsit [= Sowjetsk], Exerzierplatz, 06.1910, W. Freiberg („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (B); Waldau, auf Wiesen am Begräbnisplatz von Legitten, 01.07.1863, F. Körnicke („*Th. angustifolium*“) (B); ibid., auf einer Wiese hinter Spitzings, 27.07.1863, F. Körnicke („*Th. angustifolium*“) (B). – **Kalugaskaja Oblast**, ad fluv. Suchodrev prope Rodinka, 02.08.1978, A. K. Skvortsov (M). – **Leningradskaja Oblast**, am Ufer der Newa auf der Apothekerinsel, 19.06./01.07.1858, F. Körnicke („*Th. angustifolium*“) (B); Ex Ingria [= Ingermanland], s. d., Kühlewein Herb. Norm. XIII, 43 [Fries?] („*Th. angustifolium*“) (S); Fl. Petropol., s. d., Weinmann („*Th. angustifolium* var. *cnidioides*“) (HAL); Ad Tschernaja Retschka [SW Gatschina], s. d., Regel („*Th. angustifolium* var. *stenophyllum*“) (S); ad fluv. Tosna supra Nikolskoje, 13./15.07.1858, F. Körnicke („*Th. angustifolium*“) (B); Petersburg, s. d., L. Schlegel („*Th. angustifolium*“) (S). – **Moskowskaja Oblast**, Darina, Swenigorodskij ujosd, 29.06.1900, A. A. Choroschkow & L. I. Krupkina (B [2], JE, L); Zwenigorod, Nazarjevo, 28.07.1963, A. K. Skvortsov (M). – **Nowgorodskaja Oblast**, Nowgorod, 05.07.1942, Branco (JE). – **Orlowskaja Oblast**, Shablykinskiy rajon, near village Kosulichi, 28.06.1980, J. Klackenberg 800628-4 (S). – **Pswowskaja Oblast**, Luschski raion, sl. derebni Sapolje, 1965, W. G. Ber (K). – **Respublika Karelija**, Jalguba, 24.07.1863, T. Simming („*Th. angustifolium*“) (MA). – **Rjasanskaja Oblast**, prope pag. Ishevskoe, 30.06.1974, V. Tichomirov et al. Gerb. Fl. SSSR 5870 (B, L, S); Kassimowski r-n, 8 km JUW d. Schtscherbatowka, ... berega r. Oki, 30.06.1992, W. I. Tichomirow, A. A. Tschernych & D. D. Sokolow (B); Prodolschennije Lista, Turowski les [nicht gefunden], 08.07.1958, T. Poljanskaja (MA). – **Smolenskaja Oblast**, prope pagum Gerasimenki, s. d. (Samen), cult. in B bis 04.06.1998, 27.07.1998, Bot. Gart. Twer = R. Hand 2468 (B [2]). – **districtus ignotus**, Petropoli dedit, s. d., ex herb. R. F. Fristedt („*Th. angustifolium*“) (S); Ostrowok [etliche Orte dieses Namens], 27.07.1917, Vandas („*Th. lucidum* var. *stenophyllum*“) (PR).

Türkei: **Ankara**, River Sakarya, near the bridge of the road Ankara-Eskişehir (+/- 95 km SW of Ankara), ca. 800 m, 18.06.1959, E. Hennipman et al. Fl. Turc. Asiat. Iter Leyd. 1992 (B, L). – **Aydın**, 3 km östlich von Söke am Fuss des Kama Tepe, 15.05.1966, G. Bocquet 2463 (Z[2]). – **Bilecik**, Biledschyk, am Weg nach Jenischehr, 05.07.1873, H. Dingler („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (B [2]). – **Bolu**, Yenicaga Gölü [bei Yenicağa], östliches Seeufer außerhalb des Röhrichtgürtels, 1000 m, 07.08.1982, T. Raus 6930 („*Th. flavum*“) (B); am Abant Gölü SW Bolu, 1300 m, 10.09.1957, G. Wagenitz & H.-J. Beug Reise Anatol. 60 („*Th. lucidum* f. *heterophyllum*“) (B); Paßhöhe zwischen Düzce und Bolu, 14.05.1955, H. & E. Walter 4661 & Bilger (B). – **Edirne**, Adrianopel [= Edirne], 1888, Müllendorff („*Th. angustifolium*“) (JE); Uzunköprü, 15.06.1875, H. Dingler 2004 („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (B). – **Kırklareli**, İğneada Erikli G. sl., 29.06.1985, Seçmen & Leblebici 5726 (B). – **Konya**, Dereköy W Bozkır, 1300-1320 m, 09.07.2000, Ö. Eren & G. Parolly 7857 (herb. Parolly); distr. Beyşehir (Isauria), Hoyran-Kurucaova, 1100-1200 m, 04.08.1949 bzw. cult. bis 07.1956, Davis 16086 (K, L); Akscheher [= Akşehir], in planitie ad fossas, 07.1899, J. Bornmüller Iter Anatol. Tert. 4003 („*Th. lucidum* f. *glandulosa*“) (JE); Eregli an Wasserläufen, 1100 m 22.06.1898, W. Siehe („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum*“) (Z[2]); Wasserläufe bei Eregli, 1150 m, 26.06.1898, W. Siehe Fl. Orient. 154 („*Th. angustifolium* var. *heterophyllum* f. *rufinervis*“) (B). – **Muğla**, Köyceğiz, etwa 550 m E E-Ortsrand, 5 m, 12.10.1994 (Rhizom), cult. in B bis 27.06.1996, 18.08.1997, 23.07.1998, K. P. Buttler & R. Hand 1004 (B [3]). – **districtus ignotus**, Turkiet [= Türkei], s. d., Hedenborg („*Th. angustifolium*“) (S); Phrygien, Farsipé, Niederung, 14.06.1901, Warburg & Endlich 964 („*Th. angustifolium*“) (S).

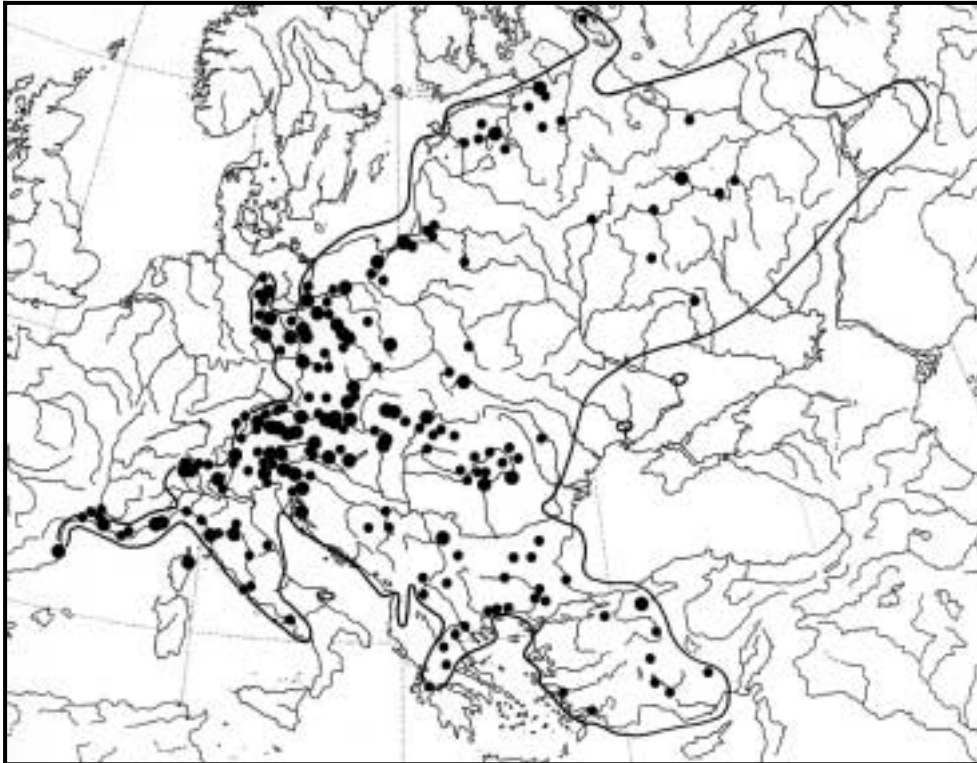


Abb. 35: *Th. lucidum* – Areakarte (große Symbole fassen mehrere Fundorte zusammen).

Standort und Syntaxonomie

Th. lucidum besiedelt meist wechselfeuchte oder -nasse, seltener wechsellückene, mager bis nährstoffreiche Böden in der Nähe von Flüssen oder Seen. Messungen an Standorten in der Region um Moskau ergaben pH-Werte zwischen 5,5 und 8,0 (Badassarowa et al. 1993). Ein Vorkommensschwerpunkt liegt in den überwiegend anthropogenen Grünland-Gesellschaften der Verbände Calthion, Filipendulion und Molinion. Von dort ausstrahlend dringt die Art bisweilen auch in Kalk-Flachmoore (*Caricion davallianae*), Röhrichte (*Phragmition*) sowie in Rand- oder aufgelichtete Bereiche von Auenwäldern (*Alno-Ulmion*, *Salicion albae*) vor. Im Südwesten der Türkei waren sterile Pflanzen in der stark beschatteten Krautschicht von Auenwäldern zu beobachten, in denen *Liquidambar orientalis* vorherrscht. In Nordosten Ungarns wurde im Anschluss an Vorkommen in Feuchtwiesen auch die Besiedlung offensichtlich wechsellückener Steppenrasen (*Festucetalia valesiacae*) notiert, bezeichnenderweise durch xeromorphe Pflanzen mit besonders schmalen, stark behaarten Blättchen. In nährstoffreichen Röhrichtern konkurriert die Art zumindest in den lückigen Randbereichen erfolgreich mit anderen hochwüchsigen Stauden. An den insubrischen Seen im schweizerisch-italienischen Grenzgebiet sind besonders wuchskräftige Individuen von bis zu 2,5 m Höhe keine Seltenheit. Sie vermögen sich selbst in Hochstauden- und Röhrichtgesellschaften mit reichlich *Phragmites australis* durchzusetzen. Erwähnenswert sind die küstennahen Vorkommen entlang des Mittel-

meeres, die oft in brackwasserbeeinflussten Molinio-Holoschoenion-Gesellschaften an Lagunen und Flussmündungen liegen, was Molinier (1980) etwa für das Mündungsdelta der Rhône bestätigt (sub *Th. morisonii*). Literaturübersichten bestätigen das relativ einheitliche soziologische Verhalten im gesamten Areal. Soó (1966b) beispielsweise nennt für Ungarn die erwähnten Grünland- und Auenwald-Syntaxa. Poldini (1989) fand die Glänzende Wiesenraute im italienisch-slowenischen Grenzgebiet im Caricetum elatae, in Molinion-Gesellschaften sowie im Silberweiden-Auenwald (*Salicetum albae*). Garve (1994) bestätigt die ökologischen Ansprüche auch für den Areal-Nordwestrand im östlichen Niedersachsen. Korotkov et al. (1991) erwähnen *Th. lucidum* als Kennart des Filipenduletum auch in der Ukraine und Westrussland.

11.9 Hybriden

Wie in Kapitel 6 bereits dargestellt ist das oft postulierte Auftreten von Hybriden bei *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* nur in Einzelfällen abgesichert oder wahrscheinlich. Die Zuordnung sowohl der Hybridnamen, der Binome zu vermuteten Hybriden (besonders der Jordanons) wie auch der gesehenen Belege muss daher als vorläufig betrachtet werden. Sie versteht sich hier in erster Linie als Anregung, besonders in den betreffenden Gebieten verstärkt auf mutmaßliche Hybriden zu achten und diese zu dokumentieren. In der folgenden Übersicht sind die Taxa alphabetisch nach den angegebenen oder vermuteten Kombinationen ihrer Ausgangssippen angeordnet, aus Gründen der Übersichtlichkeit unter Einbeziehung sehr zweifelhafter Nothotaxa, die in den Anmerkungen kommentiert werden. Wegen der unsicheren Datenlage wird auf eine Beschreibung der einzelnen Sippen verzichtet. Es sei aber darauf verwiesen, dass die hier aufgelisteten Hybriden stets eine phänotypisch exakt intermediäre Ausprägung zwischen den vermuteten Ausgangstaxa zeigen. Die Merkmalsarmut und die enorme morphologische Plastizität der *Thalictrum*-Arten setzen Deutungen enge Grenzen, so dass in die nachfolgenden Listen nur diejenigen Pflanzen aufgenommen wurden, die außerhalb der morphologischen Norm der Elternsippen liegen (siehe auch Kapitel 3 unter Artbegriff). Einen Hinweis auf Bastardierung zwischen *Th. minus* einerseits und den Arten *Th. flavum* oder *Th. simplex* andererseits liefert die Blättchenform. Sie ist bei vermuteten Bastarden charakteristisch dreilappig mit fünf oder mehr Zähnen (vgl. Abb. 13).

(1) *Th. flavum* × *Th. lucidum*

Thalictrum × *junkmannianum* Janch. in Oesterr. Bot. Z. 49: 143. 1920. – Beschrieben aus: [Albanien] „An Was-sergräben nordwestlich der Stadt [Shkodër]“.

Anmerkung: Die hybridogene Natur dieser Sippe ist zweifelhaft. *Th. flavum* ist auf dem südlichen Balkan sehr selten. Die blühphänologischen Unterschiede zwischen den mutmaßlichen Elternarten, die Janchen (1920) betont, sind auch bei *Th. lucidum* nachgewiesen (siehe Kapitel 9.2). Auch Focke (1881) deutet Angaben zu diesem Bastard aus dem heutigen Polen vorsichtig.

(2) *Th. flavum* × *Th. minus*

Thalictrum × *medium* Jacq., Hort. bot. vindob. 2: 50 (1772/73), pro spec. ≡ *Thalictrum flavum* var. *pyramidatum* Willk., Führer deut. Pfl. 656. 1863 ≡ *Thalictrum collinum* subsp. *medium* (Jacq.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum angustifolium* subsp. *medium* (Jacq.) Bonnier & Layens, Tabl. syn. pl. vasc. France 4. 1894 ≡ *Thalictrum elatum* var. *medium* (Jacq.) Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* [rangstufenlos] *medium* (Jacq.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Thalictrum minus* var. *medium* (Jacq.) Ungar, Fl. Siebenb. 208. 1925, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* subsp. *medium* (Jacq.) Nyár., Enum. Plant. Vasc. Cheia Turzii 136. 1939. – Holotypus: „Tabula Nonagesima Sexta“. ♦

= *Thalictrum parisiense* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 408. 1860/61 ≡ *Thalictrum medium* var. *parisiense* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *parisiense* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 30. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „circa Paris“.

Gesehene Belege

Frankreich: Bas-Rhin, Wissembourg, 18.06.1872, F. Schultz („*Th. medium*“) (MA); Bitche, 06.188[Rest fehlt], Schultz („*Th. medium*“) (B). – **Hauts-de-Seine**, Meudon près Paris, 06.1844, Duby („*Th. flavum*“) (MA). – **Paris**, Bois de Boulogne, 30.06.1844, ex herb. Rouy (LY); *ibid.*, *ibid.*, 06.1845, Maire („*Th. lucidum*“) (P); Vincennes, 05.07.1845, ex herb. Rouy (LY); *ibid.*, 1845, Maire („*Th. lucidum*“) (P).

Deutschland: Baden-Württemberg, Müllheim, s. d., ex herb. Muret („*Th. bauhini*“) (Z); an einem Rain am Weg von Müllheim nach Buggingen, 13.07.1856, #ulguer („*Th. simplex*“) (JE [2]); *ibid.*, 07.1858, ex herb. E. S. Fries („*Th. simplex*“) (Z); Ackerrain am Fußweg von Müllheim nach Buggingen, 28.06.1864, F. Vulpius („*Th. simplex*“) (Z); bei Buggingen, 05.1873, F. Vulpius („*Th. simplex*“) (Z).

(3a) *Th. flavum* × *Th. simplex*

Thalictrum × *spurium* Timeroy ex Jord., Obs. pl. nouv. 5: 19. 1847, pro spec. ≡ *Thalictrum flavum* subsp. *spurium* (Timeroy ex Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „aux bords du Rhône, au bois de la tête-d'Or près Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Lyon, à la Tête d'Or“, s. d., ex herb. Jordan (G!).

= *Thalictrum andrzejewskii* Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 297. 1904-1906. – Beschrieben aus der: [Ukraine, Ternopil] „In Cygany distr. Borszczów Galiciae orient. australis“, Blocki.

Anmerkung: Hybriden zwischen diesen beiden Sippen sind sehr wahrscheinlich. Die morphologische Annäherung der beiden Taxa im östlichen Europa mag darin sogar eine Ursache haben. Zapalowicz (1906) betont in der Beschreibung des oben genannten Bastards jedoch, dass er von *Th. flavum* die Form der Blätter und Blättchen übernommen habe – Merkmale, welche sich zur Trennung der beiden Sippen überhaupt nicht eignen, so dass er eventuell gar keinen Bastard vorliegen hatte.

Gesehene Belege

Frankreich: Doubs, in pratis humidis secund. fluminem Le Doubs loco dicto Bavans prope urbem Montbéliard, 22.06.1937, B. de Retz 13614 & 13615 („*Th. flavum* race *spurium*“) (HAL). – Rhône, Lyon, à la Tête d'Or, s. d., ex herb. Jordan („*Th. spurium*“) (G); *ibid.*, *ibid.*, 05.07.1848, A. Jordan („*Th. nitidulum*“) (K, M [2]); *ibid.*, *ibid.*, 05.07.1848, A. Jordan („*Th. spurium*“) (G [2], M); *ibid.*, *ibid.*, 08.1848, Grenier („*Th. spurium*“) (G); la Tête d'Or, 17.07./24.08.1851, C. Martin („*Th. spurium*“) (G).

(3b) *Th. flavum* × *Th. simplex* subsp. *galioides*

Thalictrum × *spurium* nothosubsp. *pseudomorisonii* Hand, **nothosubsp. nov.** – Holotypus: Deutschland, Baden-Württemberg, Wollmatinger Ried bei Konstanz-Wollmatingen, am Wäglirain direkt W der Besucherschleuse, ca. 400 m, 27.09.1996, R. Hand 1127, E. Klein & C. Niederbichler (B!).

Planta inter *Th. flavum* et *Th. simplicem* subsp. *galioidem* quasi intermedia et verisimiliter ex hybridatione horum taxorum orta, octoploidea, *Th. flavo* parvo aemulans, differt foliolis foliorum superiorum numerosis integris et inflorescentia laxiore, differt a *Th. simplici* subsp. *galioidem* foliolis foliorum inferiorum numerosis trifidis, foliis plerumque stipellatis et inflorescentia densiore.

Anmerkung: Der Bastard vermittelt morphologisch zwischen den beiden Eltern. Die Gestalt der Blättchen der unteren Blätter entspricht meist derjenigen von *Th. flavum*, die der oberen Blätter *Th. simplex* subsp. *galioides*. Die übrigen Merkmale nehmen eine intermediäre Stellung ein. Die Infloreszenz ist stärker aufgelockert als bei *Th. flavum* und zeichnet sich im unteren Teil durch zunächst unverzweigte Äste aus, an deren Enden die Blüten dicht gebüschelt stehen. Überdurchschnittliche Pollensterilität wurde nicht festgestellt, wohl aber ein hoher Anteil tauber Früchte. Dieser Fall ist in Kapitel 6 ausführlich kommentiert. Belegt ist die Hybridisierung aber lediglich an zwei cytologisch geprüften Pflanzen aus dem Wollmatinger Ried (siehe Kapitel 6). Das Epitheton *pseudomorisonii* soll darauf hinweisen, dass diese Sippe lange Zeit Anlass zur Verwechslung mit *Th. morisonii* gab (cf. Hand 1998). Bereits Focke (1881) brachte den Namen *Th. spurium* mit dem hier beschriebenen Bastard in Zusammenhang.

Gesehene Belege

Frankreich: Haut-Rhin, Michelfelden, s. d., Zeyher ex herb. Gmelin („*Th. morisonii*“ bzw. „*Th. angustifolium*“; cf. Hand 1997) (KR).

Deutschland: Baden-Württemberg, Wollmatingerried [oder Wollmatinger Ried bei Konstanz-Wollmatingen], im Ufergebüsch gegen Reichenau, 21.07.1905, E. Baumann („*Th. exaltatum* f. *glabrum*“ (Z); ibid., 12.08.1906, G. Müller („*Th. galioides*“ (Z [2]); ibid., westl. Espenwäldchen, 07.07.1981, H. Ern & H. Stark (B); ibid., Klärkanal, 11.07.1981, H. Ern & H. Stark (B); ibid., 06.09.1995, M. Burkart (herb. Ristow [2]); ibid., am Wäglirain direkt W der Besucherschleuse, ca. 400 m, 27.09.1996 sowie cult. in B bis 25.06.1998, 22.07.1998, 30.06.1999, R. Hand 1127, E. Klein & C. Niederbichler (B [4]); ibid., ibid., 07.1995, Malkmus (B [4]). – **Thüringen**, Alperstedter Pferderied b. Erfurt, 19.07.1970, S. Rauschert („*Th. simplex* subsp. *simplex*“ (HAL); Erfurt, Alperstedter Ried, Pferderied, 23.07.1972, S. Rauschert („*Th. lucidum*“ und „*Th. simplex* subsp. *simplex*“ (HAL [2]).

Österreich: Burgenland, Poligraben N Zeilerberg [bei Bruckneudorf], 19.06.1994, T. Barta (herb. Barta). – **Niederösterreich**, SE Wienerherberg, 29.09.1994, T. Barta (herb. Barta).

Schweiz: Schaffhausen, Härte Herblingen, zw. Bahn u. Steinbuck, 19.06./04.07.1920, G. Kummer („*Th. flavum* var. *heterophyllum*“ (Z [2]).

(4) *Th. flavum* × ?

Thalictrum × *spectabile* C. E. Lundstr. in Acta Horti Berg. 5: 33. 1914. – Typus: cult. in Bot. Gart. Bergielund.

(5) *Th. foetidum* × *Th. minus*

Thalictrum × *lundstroemii* [„*lundströmii*“] Fedde in Justs Bot. Jahresb. 42, 2. Abt.: 197. 1923. – Typus: „Galizien“. ♦

Anmerkung: Die von Lundström (1914) beschriebene Hybride (*Th. foetidum* × *Th. majus*) soll im Botanischen Garten Bergielund spontan entstanden sein. Der mutmaßliche Elter *Th. majus* gehörte der Herkunftsangabe „Lemberg“ nach wahrscheinlich zu *Th. minus* subsp. *minus*. Weder Beschreibung noch Abbildungen deuten zwangsläufig auf eine

Hybridisierung hin. Diesbezügliche Vermutungen anderer Autoren (etwa Brügger 1879, Focke 1881) sind noch weniger fundiert. Überhaupt wurden im Rahmen dieser Untersuchung keine Belege gefunden, die auch nur vage auf Kreuzungen zwischen den beiden Taxa hindeuten.

(6) *Th. lucidum* × *Th. minus*

Thalictrum × *budense* [„*Th. angustifolium* × *Th. collinum*“] Simonk. in Magyar Növényt. Lapok 1: 149. 1877
 ≡ *Th. minus* var. *budense* (Simonk.) Ungar. Fl. Siebenb. 208. 1925. – Beschrieben aus: [Ungarn, Budapest].
 = *Thalictrum* × *iodostemon* [*Th. elatum* aut *Th. glaucescens* × *Th. angustifolium*“] Borbás in Értek. Természettud. Közép. Magyar. Tud. Akad. 9(15): 9. 1879. – Beschrieben aus: [Rumänien, Cluj] „ad balneas salis Tordaensis supra oppidum Torda [= Turda]“, 08.07.1878.

Anmerkung: Siehe etwa Focke (1881) zu weiteren Hinweisen auf diesen Bastard.

(7) *Th. lucidum* × *Th. simplex*

Thalictrum × *subcorymbosum* [„*Th. peucedanifolium* × *Th. simplex*?“] Borbás in Értek. Természettud. Közép. Magyar. Tud. Akad. 9(15): 9. 1879. – Beschrieben aus: [Rumänien, Braşov] „in declivibus urbi proximus Brassoviae“.

Gesehener Beleg

Italien: Toscana, Boscolongo, 1337 m, 07.1863, *Parlatore* („*Th. flavum*“) (FI [2]).

(8a) *Th. minus* × *Th. simplex*

Thalictrum × *timeroyi* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 14. 1847, pro spec. ≡ *Thalictrum simplex* var. *timeroyi* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum gallicum* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 29. 1893, nom. illeg. (Art. 52.1; homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *timeroyi* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 30. 1893 ≡ *Thalictrum simplex* subsp. *gallicum* Rouy & Foucaud ex Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69: 55. 1964. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „sur les bords du Rhône, au bois de la Tête-d'Or près Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Lyon, à la Tête d'or“, s. d., *Jordan* (LY!; Isolectotypen K [2]!, LY!).

Anmerkung: Wie bereits in Kapitel 6 dargestellt ist die von französischen Autoren sowie Tutin (1964b) und in der Nachfolge auch von Jalas & Suominen (1989) sowie Akeroyd (1993) als Subspecies von *Th. simplex* betrachtete Sippe *gallicum* als solche nicht mehr aufrechtzuerhalten. Nach Auffassung dieser Autoren soll die Sippe im Raum Lyon sowie im Pariser Becken endemisch sein. Bei den fraglichen Pflanzen handelt es sich jedoch um Reihen lückenloser Übergänge zwischen *Th. minus* und *Th. simplex*, im Pariser Becken vermutlich zwischen ersterer und *Th. flavum*. Ganz offensichtlich gibt es keine Bestätigungen dieser Vorkommen aus dem 20. Jahrhundert, so dass auch keine Überprüfung erfolgen konnte. In der jüngsten Flora für den Großraum Lyon nennt Netien (1993) lediglich nicht gesicherte oder bestätigungsbedürftige Nachweise der fraglichen Sippe (siehe auch Dardaine et al. 1995 zu Vorkommen in Lothringen).

= *Thalictrum paradoxum* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 10. 1847 ≡ *Thalictrum simplex* var. *paradoxum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *paradoxum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 29. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „sur les bords du Rhône, au bois de la Tête-

- d'Or et à Vaulx, près Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Lyon, à la Tête d'or“, s. d., *Jordan* (LY!; Isolectotypen K [2]!, LY!).
- = *Thalictrum jordanii* F. W. Schultz ex Jord., Obs. pl. nouv. 5: 12. 1847 ≡ *Thalictrum simplex* var. *jordanii* (F. W. Schultz ex Jord.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 56. 1861 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *jordanii* (F. W. Schultz ex Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 29. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „sur les bords du Rhône, au bois de la Tête-d'Or et à Vaulx près Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Lyon, à la Tête d'or“, s. d., *Jordan* (LY!).
- = *Thalictrum lucidum* var. *gracile* Gren. & Godr., Fl. France 1: 8. 1847 [„1848“]. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „Lyon“, *Timeroi*.
- = *Thalictrum nothum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 407. 1860/61 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *nothum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 29. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „in dumosis, secus Rhodanum, prope Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Lyon, à la Tête d'or“, s. d., *Jordan* (K!) ♦
- = *Thalictrum silaifolium* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 409. 1860/61 ≡ *Thalictrum medium* var. *silaifolium* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *silaifolium* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 30. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „in dumosis secus Rhodanum, prope Lyon“.
- = *Thalictrum affine* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 410. 1860/61, nom. illeg. (non Ledeb. 1842; Art. 53.1) ≡ *Thalictrum bauhini* var. *affine* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *lugdunense* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 30. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „in dumosis secus Rhodanum, prope Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Lyon“, s. d., *Jordan* (K!).
- = *Thalictrum stipellatum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 410. 1860/61 ≡ *Thalictrum gallicum* (nom. illeg.) race *stipellatum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 30. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „in dumosis ad Rhodani ripas, prope Lyon“.
- = *Thalictrum aurigeranum* Baillet & Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Bot. France 11, Sess. Extr., 63. 1864 ≡ *Thalictrum sylvaticum* var. *aurigeranum* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Thalictrum minus* race *aurigeranum* (Baillet & Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 29. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Haute-Garonne] „Les oseraies et les haies des bords de l'Ariège à Goyrans, Lacroix-Falgarde et sans doute plus haut“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Bords de l'Ariège à la Lacroix Falgarde près son embouchure“, s. d., *Timbal-Lagrave* [„*aurigeranum* Nob. ined.“ (K!).
- Anmerkung: Diese bemerkenswerte Sippe aus dem Einzugsgebiet der Garonne im nördlichen Pyrenäen-vorland wurde bisher stets mit *Th. minus* in Zusammenhang gebracht (zusammenfassende Darstellung in Flous & Gaussen 1933, dort auch Arealkarte und Abbildungen). Die cytologische Überprüfung von Pflanzen von einer der Typuslokalitäten ergab, dass sie oktoploid sind. Die sehr spät blühenden, lange Ausläufer treibenden Pflanzen bilden Blätter aus, die zwischen *Th. minus* subsp. *saxatile* und *Th. simplex* subsp. *simplex* vermitteln. Charakteristisch sind die terminalen Blättchen, die wie bei der *Th. minus*-Sippe überwiegend breiter als lang sind (vgl. Abb. 13). Bei der Infloreszenzgestalt als auch der späten Blütezeit finden sich Entsprechungen bei *Th. simplex* subsp. *simplex* aus den Ostpyrenäen. Die Sippe wird hier als Hybride zwischen diesen beiden Sippen interpretiert, die ganz offensichtlich hydrochor ein kleines Areal entlang einzelner Pyrenäenflüsse ausbilden konnte. Als Eltern kommen nur *Th. simplex* (in den Pyrenäen oktoploid) und *Th. minus* (in den Pyrenäen hexa- oder dodekaploid) in Betracht. Zur Interpretation der genauen Cytogenese sind jedoch noch weitere Untersuchungen notwendig.
- = *Thalictrum ×rhaeticum* [„*Th. majus* × *Th. simplex*“] Brügger in Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens 22: 76. 1879. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Graubünden] „Im Bündner Münsterthale von der Schweizer Grenze bis S. Maria“. ♦

Gesehene Belege

Frankreich: Haute-Garonne, bois à Lacroix-Falgarde, au bord de l'Ariège, 30.06.1870, *H. Chalaude* („*Th. aurigeranum*“) (B); Bords de l'Ariège, à Lacroix Falgarde, près son embouchure, s. d., *Timbal-Lagrave* („*Th. aurigeranum*“) (K); *ibid.*, à son embouchure, 07.1871, *Timbal-Lagrave* („*Th. aurigeranum*“) (MA); près Lacroix-Falgarde, 05.1896?, *Baillet* („*Th. tolosanum*“) (W); Toulouse, à l'embouchure de l'Ariège, 07.1880, *Timbal-Lagrave* („*Th. aurigeranum*“) (WU); *ibid.*, bords de l'Ariège, à la Croix-Falgarde, 07.1881, *E. Timbal-Lagrave* („*Th. aurigeranum*“) (MA); Goyrans près de Toulouse, prairies des bords de l'Ariège, 07.1880, *E. Timbal-Lagrave* Soc. Dauph. 2725 („*Th. aurigeranum*“) (K); Commune de Goyrans, Ariègeufer 35 m NW der Wegabzweigung zur ehemaligen Mühle, R/H 0372020/4815360, 155 m, 25.06.1997 sowie cult. in B bis 30.06.1998, 10.08.1998, 21.06.1999, *K. P. Buttler 31944* = *R. Hand 1674* (B [5]); Ramier de Beauzelle, 18.06.1907, *H. Sudre* („*Th. aurigeranum*“) (M); *ibid.*, 06.1907, *H. Sudre* („*Th. aurigeranum*“) (B, W). – **Meurthe-et-Moselle**, Foug, val de l'Ane, 18.06.1892, *E. Briard* („*Th. medium*“) (LY [4]); *ibid.*, 13.07.1903,

C. Breton Etude Franco-Helv. 1365 („*Th. silaifolium*“) (LY [3], Z [4]); *ibid.*, 07.1909, ex herb. Bruneau („*Th. silaifolium*“) (LY [2]). – **Rhône**, Lyon, s. d., Jordan („*Th. affine*“) (K); *ibid.*, s. d., Jordan („*Th. timeroyi*“) (K [2]); *ibid.*, 1849, Grenier („*Th. medium*“) (G); *ibid.*, dedit 1851, Weddell („*Th. lucidum*“) (LY); *ibid.*, 1870, Grenier („*Th. lucidum* var. ?*medium*“) (S); *ibid.*, à la Tête d'Or, s. d., Jordan („*Th. timeroyi*“) (LY [2], K); *ibid.*, *ibid.*, s. d., Jordan („*Th. abortivum*“) (K); *ibid.*, *ibid.*, s. d., Jordan („*Th. paradoxum*“) (K [2]); *ibid.*, *ibid.*, s. d., ex herb. Jordan („*Th. medium*“) (B, K [2]); *ibid.*, *ibid.*, s. d., Jordan („*Th. jordani*“) (LY [3]); *ibid.*, *ibid.*, s. d., Jordan („*Th. paradoxum*“) (LY [2]); *ibid.*, *ibid.*, s. d., Jordan („*Th. affine* var. *microcarpum*“) (K [2]); *ibid.*, *ibid.*, 15.06.1848, A. Jordan („*Th. jordani*“) (K [2], M [2]); *ibid.*, *ibid.*, 14.07.1852, Chabert („*Th. medium*“) (G [3]); *ibid.*, *ibid.*, 08.08.1852, ex herb. Perrier de la Bâthie („*Th. leptophyllum*“) (G); *ibid.*, *ibid.*, 06./26.07.1870?, A. Jordan ex herb. Rouy („*Th. jordani*“) (LY [2]); *ibid.*, *ibid.*, 29.06./26.07.1886?, A. Jordan ex herb. Rouy („*Th. abortivum* Jordan ined. = *nothum* Jordan“) (LY [2]); *ibid.*, *ibid.* in hort. meo legi, 06./07.1890, A. Jordan („*Th. jordani*“) (G); *ibid.*, *ibid.*, 29.06.1893, A. Jordan ex herb. Bonaparte („*Th. paradoxum*“) (LY); Bois de la Tête d'Or, 11.07./08.1851, C. Martin („*Th. jordani*“) (G [2], P).

Deutschland: Baden-Württemberg, Straßen-Rain bei Geisingen, 650 msm, 08.07.1892, Schatz („*Th. lucidum*“) (JE); In loco calcareo pr. Geisingen, 25.07.1895, Schatz [p. p.] Herb. Europ. (Baenitz) 8487 („*Th. laserpitiifolium*“) (B [2], HAL [2], WU [2], Z [2]).

(8b) *Th. minus* subsp. *thunbergii* × *Th. simplex* subsp. *amurense*

Thalictrum ×*timeroyi* nothosubsp. *karuizawaense* (Emura) Hand, **comb & stat. nov.** ≡ *Thalictrum* ×*karuizawaense* [,*Th. minus* × *Th. simplex* var. *brevipes*“] Emura in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 11(3-4): 120. 1972. – Holotypus: [Japan] „Honshû, Nagano Pref.: Magoë, Minami-Karuizawa, Karuizawachô, Kitasaku-gun“, 19.08.1969, K. M. H. Emura (TI; Paratypus [10.09.1966 fructus] TI). ♦

Anmerkung: Diese durch umfangreiche, auch cytologische Untersuchungen abgesicherte Hybride wird von Emura (1972) ausführlich beschrieben. Nach der hier vertretenen Taxonomie muss die Hybridformel *Th. minus* subsp. *thunbergii* × *Th. simplex* subsp. *amurense* lauten.

(9) *Th. minus* × ?*Th. flavum* vel *Th. simplex*

Thalictrum flavum race *hybridum* Jord. ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893 ≡ *Thalictrum flavum* var. *hybridum* (Jord. ex Rouy & Foucaud) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „Lyon, taillis du Rhône“, Jordan, „Tête d'Or“.

Gesehene Belege

Frankreich: Hauts-de-Seine, Bois de Meudon, 23.06.1843, W. de Schoenefeld („*Th. lucidum*“) (P). – **Paris**, Bois de Boulogne, 30.06.1850, ex herb. Rouy („*Th. lucidum*“) (LY [2]). – **Rhône**, Lyon, à la Tête d'or, s. d., Jordan („*Th. porrigens*“) G [2]; à la Tête d'Or, 08.07.1887, ex herb. Ayasse („*Th. medium*“) (G). – **Savoie**, Chambéry, à Rosana, s. d., A. Huguënin („*Th. jordani*“) (LY [2]).

Deutschland: Thüringen, sumpfige Wiese im Kessel bei Heilingen, 12.07.1963, M. Bäßler (B); vgl. auch Abb. 13.

12. Hypothesen zur raum-zeitlichen Entfaltung

Über die generellen evolutiven Tendenzen innerhalb der Gattung *Thalictrum* ist wenig bekannt und seit Prantl (1888) sind nur wenige neue Aspekte in die Diskussion gestellt worden. Unstrittig erscheint, dass die innerhalb der *Ranunculaceae* bemerkenswerte

Anemogamie als abgeleitet zu betrachten ist. Primitive, entomogame Taxa mit großem Perigon als Schauapparat sind zumeist mesomorph aufgebaut, verfügen über wenig reduzierte Blattspreiten und besiedeln die Laubwaldgebiete der gemäßigt-subtropischen Breiten Ostasiens. Die Herausbildung anemogamer Taxa ließe sich auch in diesem Raum lokalisieren, werden doch bei sich abkühlendem und trockener werdendem Klima während des Tertiärs, besonders im späten Miozän (und offenbar schon seit dem Eozän) ausgedehnte, semiaride Grasländer in Zentralasien angenommen (Axelrod et al. 1998, Kubitzki & Krutzsch 1998), die für die Evolution der Subsektion *Thalictrum* ausschlaggebend gewesen sein können. Ziman & Keener (1989) sehen in den *Ranunculaceae* eine alte Familie, deren Ursprung in gemäßigten Berglandklimaten der kreidezeitlichen Nordhemisphäre zu suchen sei. Sie vermuten von Ostasien ausgehend ein Vordringen von *Thalictrum* nach Europa hauptsächlich während des Pliozäns. Wie bei den meisten verwandten Gattungen der Familie findet sich im Gebirgsraum zwischen Osthimalaja und in Süd- sowie Zentralchina, zusätzlich im mandschurisch-japanischen Raum die größte Artenvielfalt und im Falle von *Thalictrum* auch die meisten infragenerischen Taxa. Gegen die Annahme, dass hier das Hauptentfaltungszentrum zu lokalisieren ist, sprechen bisher keine Argumente.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde mit sieben Arten nur ein Teil der Subsektion *Thalictrum* untersucht. Die Abgrenzung dieses infragenerischen Taxons ist ebenso mit Unsicherheiten behaftet wie die Gattungsgliederung generell. Dennoch soll der Versuch gewagt werden, auf der Basis der zusammengetragenen Befunde, insbesondere zur Chorologie und zur Cytologie, die historisch-geographische Entfaltung nachzuzeichnen. Dass die sieben Arten vermutlich kein Monophylum darstellen, wurde bereits in Kapitel 2 diskutiert. Das diploide *Th. foetidum* weicht in der Fruchtmorphologie stärker ab und dürfte nächste Verwandte in einigen ostasiatischen Taxa besitzen. Die übrigen sechs Arten stehen sich morphologisch sehr nahe und sind vermutlich Teil eines Monophylums, dem jedoch noch weitere Taxa (etwa *Th. foliolosum* oder *Th. squarrosom*) angehören.

Fossilfunde

Fossile Reste von *Thalictrum* sind aus den Schichten des jüngsten Tertiärs (Gliederung der Erdzeitalter nach den jeweils zitierten Autoren!) Europas bekannt und ab dem Obermiozän, ab dem sich generell Reste mutmaßlich noch rezenter Sippen häufen, gesichert (Zusammenstellungen in Kirchheimer 1957, Gothan & Weyland 1973, Mai 1995). Ältere Fossilien aus dem unteren Oligozän des Elsaß sind in ihrer Zuordnung zur Gattung zweifelhaft. Funde aus dem Pliozän Deutschlands, Polens und der Niederlande werden bei nicht völlig gesicherter Bestimmung *Th. bauhini*, *Th. flavum*, *Th. minus* und *Th. simplex* zugeordnet (Kirchheimer 1957). Reid & Reid (1915) bezeichnen letztgenannten Fund als *Th. simplex* var. *galioides*. Die beiden abgebildeten Früchte entsprechen von ihren Maßen ($1,7 \times 1,0$ mm) der rezenten Sippe. Auch für die beiden abgebildeten Früchte zu *Th. bauhini* (zu *Th. simplex*; $2,6 \times 1,25$ mm) ist die Bestimmung die wahrscheinlichste, wenn die Maße rezenter Taxa zugrunde gelegt werden.

Fruchtfunde aus dem Quartär (mehrere Eiszeiten und Interglaziale) der Britischen Inseln betreffen die beiden dort heute noch heimischen Taxa *Th. minus* und *Th. flavum*. Ihre Bestimmung erscheint gesichert (Godwin 1956). Der Autor begründet die reichen Funde der zweiten Art mit der guten Erhaltung der Diasporen in Moorhabitaten. Aus einem Interglazial des mittleren Pleistozän beschreibt Bittmann (1992) einen *Th.-minus*-Fund von einem rheinland-pfälzischen Fundort. Postglazial sind *Thalictrum*-Früchte als Makrofos-

silien vergleichsweise stet nachgewiesen. Knörzer & Meurers-Balke (2000) beschreiben und illustrieren frühholozäne Fruchtfunde aus dem Niederrheingebiet. Die mit „cf. *alpinum*“ bezeichneten Diasporen gehören wahrscheinlich eher zu *Th. flavum*, was Morphologie und Maße anbelangt (siehe Tab. 12). Die zu *Th. minus* mitgeteilten Determinierungen erscheinen zutreffend. Rösch (1996), Brombacher (1997) und Rybníček et al. (1998) beispielsweise nennen weiterhin neolithische und bronzzeitliche Funde aus Süddeutschland, der Schweiz und Mähren, wobei die Artbestimmung für die angegebenen Arten *Th. minus*, *Th. flavum* und *Th. lucidum* nur teilweise als gesichert erachtet wird.

Th. foetidum

Th. foetidum verhält sich trotz der im europäischen Raum extremen Arealaufsplitterung auf Trockengebiete dort morphologisch recht einheitlich. Die Variabilität ist im östlichen Asien generell höher, so dass der diploide Chromosomensatz, eine oft die Variabilität einschränkende Eigenschaft (Stebbins 1971), dafür nicht allein ursächlich sein dürfte. In dieser Region ist zudem die einzige abtrennbare Subspecies (*glabrescens*) endemisch. Die westlichen Kleinareale dürften Relikte einer zunächst kontinuierlichen Besiedlung des eurasiatischen Kältesteppeingürtels während der letzten Eiszeit(en) sein. Den Habitatpräferenzen nach erreicht die Art ihr Optimum in den gehölzfreien oder -armen Gebirgssteppen Zentralasiens. Möglicherweise hat die Art Europa tatsächlich erst während der letzten oder einer der letzten Eiszeiten besiedelt. Ob sich die Sippe während der postglazialen Wärmezeit sekundär in die seinerzeit stärker verbreiteten Trockenrasen Mitteleuropas ausbreiten konnte, ist zweifelhaft. Das Meiden der später entstandenen anthropogenen Rasengesellschaften könnte ein Indiz dafür sein, dass *Th. foetidum* am Arealrand in Europa ausbreitungsschwach ist. Die Art stammt vermutlich aus dem östlichen oder zentralen Asien, wo die vermutlich nächst verwandten Taxa endemisch sind, deren genauere Kenntnis, insbesondere ihrer Cytologie, für weitere Diskussionen unabdingbar ist.

Th. minus

Die bis zum Obermiozän in Europa dominierenden mesophytischen Wälder, später im Pliozän bei Vorherrschen von sommergrünen Gehölzen, ähnelten den heutigen Beständen im Osten Asiens (Lang 1994), in denen *Th. minus* und *Th. simplex* immer noch siedeln. Bei diesen vornehmlich anemogamen Sippen sind keine Diploiden bekannt. In welchem Verwandtschaftsverhältnis sie zu *Th. foetidum* stehen, muss zunächst ungeklärt bleiben. Möglicherweise spielten stärker mesomorpe Taxa wie das diploide *Th. foliolosum* (vgl. Mehra & Remanandan 1972) aus dem Himalaja eine Rolle bei der Genese der beiden Arten. Die Fossilfunde und das afro-montane Reliktareal von *Th. minus* deuten jedoch darauf hin, dass die Arten bereits im Tertiär weite Teile der Alten Welt besiedelten. Auffallend erscheint, dass die Areale von *Th. minus* einerseits und den Arten der *flavum*-Gruppe einschließlich *Th. simplex* andererseits weitgehend deckungsgleich sind, was ganz offensichtlich durch die ökologische Vikarianz erklärbar ist. Letztgenannte Gruppe findet ihr Optimum in Feuchtgebieten oder zumindest wechselfeuchtem Grünland, *Th. minus* hingegen wächst vorzugsweise in Waldsteppen oder in strukturell ähnlichen Lebensräume, stets jedoch über trockenen, allenfalls wechselfeuchten Böden. Offensichtlich von Ostasien ausgehend, wo weitere Verwandte vorkommen, vermochten nur diesen beiden Taxa weitere Gebiete zu besiedeln oder zumindest die Areale bis heute zu halten. Bei *Th. minus* lassen sich Refugialräume während der letzten Eiszeiten gut mit den hier abgegrenzten Subspecies in Einklang bringen. Sofern die von Frenzel (1968)

postulierte Vegetationsverteilung in Eurasien während des Höchststandes der Saale-Dnepr-Vereisung als Grundlage akzeptiert wird, dürften folgende Refugialgebiete in Frage kommen: die Subspecies *saxatile*, *pratense* und *majus* in den Waldsteppen um das Mittelmeer, Subspecies *maxwellii* in der Kolchis und/oder den Waldsteppen des Irans und östlich angrenzender Gebirge, Subspecies *thunbergii* in den Waldsteppen Chinas, Subspecies *elatum* in den Waldsteppen Ostsibiriens, die sehr viel weiter nach Norden reichten als in Europa und Subspecies *minus* an begünstigten Standorten des Kältestepengürtels im Süden Russlands oder in Waldsteppen im Altaigebiet. Dabei bleibt zu beachten, dass die Art vermutlich längst nicht so weit nach Süden abgedrängt wurde wie etwa typische Laubwaldelemente. Heutige Vorkommen mit hoher Populationsdichte in eukontinentalen Waldsteppen und Steppen Innerasiens deuten darauf hin. Bei der weiten Verbreitung vieler Ranunculaceen im Bereich borealer Wälder muss aber berücksichtigt werden, dass es sich wahrscheinlich vielfach um ursprüngliche Hochgebirgssippen handelt, die erst spät in die Tieflandwälder vordrangen (Ziman & Keener 1989) – ein Szenario, das für Sippen wie *Th. minus* subsp. *elatum* oder subsp. *thunbergii* denkbar ist.

Für die auffallend ausgeprägte Disjunktion des vornehmlich eurasiatischen Areals zu den afro-montanen Arealen der Subspecies *maxwellii* und Subspecies *caffrum* finden sich auf Artniveau etwa mit *Sanicula europaea* als mesophytischer Waldpflanze (Meusel 1971) und auf Gattungsniveau mit *Dianthus* (Burt 1971) weitere Beispiele. Nach Axelrod & Raven (1978) war der Bereich montanen Regenwaldes, in dessen Areal die beiden afrotropischen Taxa auftreten, bis zum späten Miozän wesentlich ausgedehnter, aber vermutlich bereits diskontinuierlich. Wanderwege nach Süden seien entlang der Vulkane des zentralen Ostafrikas denkbar und wahrscheinlich. Die weite Disjunktion zwischen dem äthiopischen Bergland und den südafrikanischen Drakensbergen, zwei der flächenmäßig größten „islands of the Afromontane archipelago“, ist nach White (1978) nicht außergewöhnlich. Das vollständige Fehlen von *Th. minus* in den Gebirgen des zentralen Ostafrika fiel bereits Burt & Davy (1924) auf. Trotz der mutmaßlich langen Isolation seit dem Tertiär weicht Subspecies *caffrum* morphologisch nur sehr geringfügig von den Taxa des eurasiatischen Areals ab.

Die wenigen bisher bekannten Zählungen tetraploider Pflanzen liegen überwiegend in diesen angenommenen Refugialräumen, sofern die Möglichkeit postglazialer Arealprogression einbezogen wird. Nach dem Ende des letzten Glazials erfolgte eine beträchtliche Arealausweitung von Polyploiden, meist Hexaploiden, nach Norden (Subspecies *saxatile*, *pratense*, *majus*, *thunbergii*) respektive nach Westen (Subspecies *elatum*, wohl auch Subspecies *minus*), unter gleichzeitiger Arealschrumpfung im Süden, wie bei den Unterarten *saxatile* und *maxwellii*. Die dabei entstandenen Kleinareale in verschiedenen Gebirgszügen förderten die Formenvielfalt genauso wie die Vermischung in den Kontaktzonen Mitteleuropas und Ostasiens. Dass sich auch ohne Vermischung verschiedener Unterarten die phänotypische Variabilität in vergleichsweise kurzer Zeit erhöhen kann, zeigen die Verhältnisse auf den postglazial relativ spät besiedelbaren Britischen Inseln. Die von Butcher (1934) beschriebenen acht Arten werden hier alle zu *Th. minus* subsp. *saxatile* gestellt, und es gibt keinen Hinweis darauf, dass die Populationen dort polyphyletisch sind. Butcher (1934) selbst merkt kritisch an, dass seine Sippen morphologisch kaum zu trennen seien, und betont die Erbkonstanz verschiedener Merkmale bei lokal auftretenden, markanten Phänotypen, die durchaus als Vorstufen der Herausbildung abgliederbarer Sippen gedeutet werden können. Lang (1994) bemerkt generell zu dieser Problematik treffend: „Die Auflösung in kleine, isolierte Reliktpopulationen während der Kontrakti-

onsperioden ... muß infolge der geographischen Isolation, auftretenden Mutationen und verstärktem Selektionsdruck, sowie der in Kleinstpopulationen besonders wirksamen Gendrift zur Diversifikation geführt haben“. Offenbar war die Isolation der Populationen bei der Waldsteppenart *Th. minus* nicht so stark, dass Kreuzungsbarrieren eine spezifische Trennung einleiteten.

Die Wiederausbreitung von *Th. minus* subsp. *saxatile* dürfte räumlich und zeitlich analog derjenigen des ebenfalls thermophilen *Buxus sempervirens* abgelaufen sein, die Lang (1994) beschreibt. Am Nordrand des Areals zeigt sich heute das klassische Verbreitungsbild thermophiler Relikte mit zahlreichen Parallelen, etwa *Alyssum montanum* subsp. *montanum*, *Amelanchier ovalis* oder *Lactuca perennis* in Mitteleuropa (Haeupler & Schönfelder 1988, Benkert et al. 1996).

Th. minus subsp. *elatum* lässt sich zwanglos der Gruppe von borealen Sippen zuordnen, die nach Hultén (1937) ausgehend von Beringia, dem nordöstlichen Sibirien, dem schmelzenden Eisschild folgend von Osten bis nach Lappland vordrangen, aber auch jenseits der Beringstraße in Alaska Fuss fassten. Die heutigen Vorkommen im Altaigebiet und den mongolischen Gebirgen eröffnen aber auch die Möglichkeit eines Refugiums wesentlich weiter südlich. Über die Vegetation in Ostsibirien während der maximalen Vergletscherung Eurasien gibt es sehr unterschiedliche Auffassungen: von nahezu geschlossenen, borealen Wäldern bis zu baumloser Steppentundra (Übersicht in Nimis et al. 1998). Zumindest für das südliche Baikargebiet werden jedoch übereinstimmend mögliche Refugien borealer Wälder vermutet (Nimis et al. 1998).

Deka- und Dodekaploide wurden bisher nur am äußersten Arealrand in der Mittelmeerregion (Subspecies *saxatile*) sowie regional in Osteuropa und Asien gefunden (Subspecies *elatum* und Zählungen unklarer Zuordnung) gefunden. Offensichtlich sind die beiden genannten Sippen in der Lage, einerseits die trockensten Habitate hart an der Grenze zum mediterranen Raum, andererseits subarktisch-boreale Bereiche mit extrem kurzen Sommern zu besiedeln. Bei diesen Hochpolyploiden handelt es sich vermutlich um besondere Biotypen mit abweichender ökophysiologischer Konstitution, die die ökologische Amplitude der Art am Arealrand erweitern können. Parallelbeispiele gibt es viele. Genannt sei nur *Pulmonaria longifolia*, bei der im westlichen Mittelmeerraum höher polyploide Chromosomensippen analog zu *Th. minus* subsp. *saxatile* am weitesten im Süden siedeln, den eigentlichen mediterranen Raum jedoch nicht erreichen (Bolliger 1982). Wie bei dieser Art gibt es, soweit bekannt, keine morphologisch deutlich getrennten Chromosomensippen. Die besonders großen Diasporen bei Subspecies *saxatile* begünstigen möglicherweise das Überdauern der langen sommerlichen Trockenheit. Die bei dieser Sippe sowie der östlich anschließenden Subspecies *maxwellii* tendenziell größeren Antheren können als Reversion zu verstärkter Entomogamie gedeutet werden, da eine obligate Anemogamie in den gehölzreichen, stark fragmentierten Habitaten für die Bestäubung von Nachteil sein dürfte.

Die regionale Bindung dieser beiden südlichen Taxa an Wasserläufe dürfte nicht nur physiologische Gründe haben. Hydrochorie wiegt die der Zoochorie abträgliche Diasporenvergrößerung auf, da größere Früchte oft die räumliche Ausbreitungsfähigkeit einschränken und die Risikostreuung herabsetzen (Bonn & Poschod 1998). In vielen anderen Sektionen der Gattung scheint die Zoochorie durch auffallend lange und gekrümmte Fruchtschnäbel ungleich stärker ausgeprägt zu sein. Bezeichnenderweise bleiben die Diasporen bei den am spätesten blühenden Taxa von *Th. minus*, subsp. *minus* und subsp.

thunbergii, auffallend klein, was mit der kurzen Reifeperiode bis zum Herbstbeginn zusammenhängen dürfte.

Die Sippe, die von der anthropogenen Landschaftsumgestaltung Mitteleuropas seit dem Neolithikum zunächst am stärksten profitiert haben dürfte, ist *Th. minus* subsp. *pratense*. Nach Knörzer (1975) sind die Mähwiesen Mitteleuropas in ihrer jetzigen Zusammensetzung vergleichsweise junge Ökosysteme. Ihre heutige Physiognomie und Artenpalette dürften sie demnach erst ab dem Mittelalter erhalten haben. Über Alter und Herkunft der Taxa trespenreicher Mähwiesen am Niederrhein, darunter auch Subspecies *pratense*, finden sich weitere Angaben in Knörzer (1960). Allem Anschein nach dürften die flussbegleitenden Teilareale an Rhein, Donau und anderen Flüssen nicht ausschließlich anthropogen sein. Die extrem frühe Blütezeit ist wohl kaum das Ergebnis einer Anpassung an anthropogene Habitate, in diesem Fall magere Mähwiesen, sondern eher das Resultat eines Vordringens aufgrund physiologischer Möglichkeiten, die anderen Taxa dieses Verwandtschaftskreises nicht gegeben sind. Das Vorkommen dieser frühblühenden Sippe in natürlich waldfreien oder gehölzarmen Pflanzengesellschaften im Alpenraum spricht ebenso für diese Hypothese wie das Fehlen morphologischer Anpassungen, die bei saisonpolymorphen Taxa typisch sind (Zopfi 1993). Im Übrigen ist die frühe Blütezeit, die innerhalb von Ploidiereihen zumeist Diploide auszeichnet (Stebbins 1971), bei *Th. minus* nicht an niedrige Chromosomenzahlen gekoppelt, da die hoch polyploiden Cytorassen früher blühen können als die weit verbreiteten Hexaploiden. Bei dem Nachweis von *Th.-minus*-Früchten aus dem frühen Holozän des niederrheinischen Tieflandes (Knörzer & Meurers-Balke 2000) dürfte es sich sehr wohl um die dort noch heute vorkommende Unterart *pratense* handeln, denn entgegen der Annahme der Autoren liegen die Fruchtmaße im Rahmen der hohen Variabilität dieser Sippe. Einiges spricht demnach dafür, dass diese teilweise tetraploide, demnach wahrscheinlich alte Sippe sehr früh postglazial im westlichen Mitteleuropa siedelte und sich bis heute dort halten konnte.

Dass gerade bei dieser Sippe das unterschiedliche Blühverhalten reproduktiv isolierend wirkt(e), sei an folgenden Beobachtungen aus dem Moseltal oberhalb Trier angedeutet. In den alluvialen Wiesen blüht die Frühe Wiesenraute bereits ab Mitte, spätestens Ende Mai. Bevor die sympatrisch vorkommende, allerdings meist in Saumgesellschaften wachsende Sippe, hier als Übergangsform zwischen den Subspecies *pratense* und *saxatile* gedeutet, mit der Blüte beginnt, steht die frühe Sippe bereits in Frucht. Die Mehrzahl der Pflanzen wird jedoch bei der ersten Mahd mit noch unreifen Fruchtständen abgemäht. Erneut austreibende Nachzügler blühen im Frühsommer dann teilweise gleichzeitig mit der späteren Sippe. Nutzungsbedingt ist der Zeitpunkt der ersten Mahd der alluvialen Wiesen in den letzten Jahrzehnten immer weiter vorgerückt. Der Zwang zur Nachblüte mag dadurch bei der früheren Sippe zugenommen haben, die mutmaßliche phänologisch bedingte reproduktive Isolation schwächer geworden sein. Für beide Taxa wurde ein tetraploider Chromosomensatz nachgewiesen (siehe Kapitel 5), allerdings sind bei den spätblühenden Pflanzen dieser Region auch Hexaploide bekannt. Einiges spricht dafür, dass die reproduktive Isolation auch zu früheren Zeiten nicht vollständig war. Bei der räumlichen Nähe der Wuchsorte verwundert die vermutliche Introgression nicht. Auffallend ist jedenfalls, dass in weiten Teilen des Areals von *Th. minus* subsp. *pratense* „reine“ subsp. *saxatile* fehlt und dass morphologisch, bisweilen auch blühphänologisch angenäherte Intermediärpopulationen die trockeneren Habitate dominieren. Vergleichbares ist am Alpensüdrand oder in Rheinhessen zu beobachten, wo mit *Th. minus* subsp. *minus*

eine weitere Sippe hinzutritt, die die morphologische Interpretation der Pflanzen nahezu unmöglich macht.

Komplexer stellt sich die Situation bei den übrigen fünf Arten *Th. simplex*, *Th. flavum*, *Th. speciosissimum*, *Th. maritimum* und *Th. lucidum* dar. Möglicherweise entwickelten sich aus einer *simplex*-artigen, diploiden Stammsippe unabhängig voneinander die drei tetraploiden Arten *Th. lucidum*, *Th. maritimum* und *Th. speciosissimum* sowie die drei tetraploiden Sippen von *Th. simplex*. Denkbar wäre jedoch auch eine genische Differenzierung erst auf der Tetraploidstufe, bei der sich durch geographische Isolation (die bei den drei Arten noch heute besteht) mehrere Sippen bildeten. Das gemeinsame Merkmal der dichten Infloreszenz aus aufrechten Blüten mit aufrechten Filamenten beruht möglicherweise auf nur geringfügigen genetischen Veränderungen im Vergleich zu den Infloreszenzen der vornehmlich anemogamen Sippen. Abweichende Formen treten nämlich bisweilen auch bei *Th. simplex* und selbst bei *Th. minus* auf.

Th. simplex

Tetraploide sind bei *Th. simplex* nur aus Ostasien, dem Altai sowie aus Mitteleuropa bekannt, Gebieten, die durchaus den bereits bei *Th. minus* genannten Refugialräumen entsprechen. Aus morphologischen und chorologischen Gründen sind die tetra- und oktoploiden Populationen von Subspecies *amurense* einerseits sowie die tetraploide Subspecies *altaicum* und die oktoploide Nominatunterart andererseits untereinander nächstverwandt (Hexaploide sind durch eine Zählung aus einem mutmaßlichen Kontaktgebiet im Altairaum belegt; sie bedürfen weiterer Untersuchungen). Die höher polyploiden Pflanzen haben ungleich größere Areale besiedelt: die oktoploide Sippe *amurense* nahezu den gesamten Raum der nemoralen Zone Ostasiens, Subspecies *simplex* offenbar von Osten ausgehend weite Teile der Palaearktis bis Spanien im Westen. Hultén (1937) zählt *Th. simplex* zu den kontinentalen Arten, die bereits interglazial einen (eventuell nicht kontinuierlichen) Gürtel vom Atlantik bis zum Pazifik besiedelten und nach dem Rückzug des Eises expandierten. Da die Nominatsippe heute optimale Bedingungen in feuchteren Habitaten der Waldsteppenzone findet, ist anzunehmen, dass sie in Zeiten maximaler Vergletscherung ein wesentlich geschlosseneres eurasiatisches Areal besiedelte als heute. Die Areal splitter in Mittel- und Südeuropa liegen in Regionen mit ausgesprochen kontinentalem Klima. Besonders im Alpenraum ergibt sich eine nahezu vollständige Bindung an die kontinentalsten Bereiche der Zentralalpen. Auch der Verbreitungsschwerpunkt im ehemals vergletscherten Bereich Skandinaviens deutet klar auf die zunächst erfolgte Arealprogression. Die heutige Verbreitung nördlich bis Mittelschweden und -finnland sowie in den kontinental-borealen Teilen Südnorwegens deutet auf eine südöstliche Komponente bei der Einwanderung nach Fennoskandien, die Dahl (1998) an anderen Beispielen diskutiert.

Die im ursprünglich völlig vergletscherten Lappland endemische, morphologisch nur schwach und cytologisch nicht von der Nominatsippe differenzierte Subspecies *boreale* stellt möglicherweise ein progressives Relikt dar, das vom nördlichen Russland postglazial in das nördliche Skandinavien vordrang, eine Einwanderungsrouten, für die es weitere Beispiele gibt (Dahl 1998). Möglicherweise ist es aber auch ein sehr junges Taxon, das in diesem Raum entstanden ist. Die oft postulierten eisfreien Glazialrefugien in Skandinavien, die Bedingung für eine Evolution im heutigen Areal sind, werden neuerdings wie-

der stärker angezweifelt, stattdessen rasche, postglaziale Arealprogressionen von außerhalb dieser Region favorisiert (aktueller Überblick in Nimis et al. 1998).

Die heute relikitär verbreitete tetraploide Subspecies *galioides* überdauerte die Eiszeiten vermutlich am Alpensüdrand oder auf der Apenninenhalbinsel, wo sie heute fehlt. Ihre ausgesprochen xeromorphe Ausstattung erlaubte in der postglazialen Wärmezeit eine Arealausweitung nach Norden bis an den Rand der Norddeutschen Tiefebene. Die cytologisch und morphologisch idealerweise intermediäre Sippe *tenuifolium* siedelt im mutmaßlichen Kontaktbereich zwischen den beiden Sippen *galioides* und *simplex*. Nichts spricht dagegen, dass sie das Produkt einer mono- oder polytopen Hybridisierung darstellt. Auch wenn im Alpenraum kleinräumig alle drei Sippen engbenachbart vorkommen, sind die Areale weitgehend getrennt. Regional, wie in Graubünden und nördlich angrenzenden Kantonen, gibt es deutliche Hinweise auf eine vertikale Parapatric bei geographischer Sympatric, wobei die Tetraploiden die Tallagen besiedeln.

Th. simplex subsp. *tenuifolium* drang offenbar ebenfalls während der Wärmezeit weit nach Norden bis zur schwedischen Insel Öland vor, die bekannt ist für viele bemerkenswerte Disjunktionen thermophiler Taxa, im Extremfall wie bei *Globularia vulgaris* bis in den Mittelmeerraum (Dahl 1998). Ein durchaus vergleichbares Sippengefüge mit Disjunktionen bis nach Öland zeigen die Arten von *Galium* sect. *Leptogalium* (Ehrendorfer 1961, 1962). Die Disjunktion zwischen den als zweifelsfrei nahverwandt erachteten Diploiden *Galium cracoviense* aus dem südpolnischen Mittelgebirge und *Galium oelandicum*, endemisch auf Öland, wird von Ehrendorfer (1962) mit einer spät- bis früh-postglazialen Einwanderung zum Zeitpunkt der Regression des präborealen Yoldia-Meeres (vor ca. 9500 Jahre) und einer Arealschrumpfung in der Folgezeit vermutet, die die Diploiden nur an lokaledaphisch günstigen Stellen überleben ließ. Ein ähnliches Szenario ist für *Th. simplex* subsp. *tenuifolium* ebenfalls denkbar. Die besonders in den Ostalpen ausgeprägte morphologische Annäherung der Oktoploiden an die Hexaploiden lässt sich – wie bei anderen Beispielen zu *Th. minus* und *Th. simplex* – möglicherweise mit sekundärer hybridogener Polyploidie und introgressiven Vorgängen erklären, die Stebbins (1971) zusammenfassend darstellt.

Th. speciosissimum*, *Th. maritimum* und *Th. lucidum

Die drei obligat entomogamen Taxa sind Endemiten Europas und des Mittelmeerraumes. Alle drei Arten sind allopatrisch und als thermophil zu betrachten. *Th. speciosissimum* besiedelt Teile der Iberischen Halbinsel und des Maghrebs. Die morphologisch geringfügig abweichende Unterart *albini* konnte sich offensichtlich durch Isolation in den Gebirgen Südostspaniens herausbilden. *Th. maritimum*, ein Lokalendemit der Region um Valencia, teilt mit der vorigen Art die ausgesprochen großen Früchte. Blattmorphologisch ist die Art *Th. lucidum* stark angenähert, dessen Refugialgebiete auf dem Appenin und im südlichen Balkan, möglicherweise auch in Kleinasien zu vermuten sind. Als einzige Art hat sie ihr Areal über den Mittelmeerraum hinaus weit nach Norden ausdehnen können, bis weit in Bereiche hinein, die im letzten Glazial vergletschert waren und sich heute durch trockenwarme, subkontinentale Sommer auszeichnen. Das regionale Vorherrschen bestimmter Haartypen (siehe Kapitel 4.2 und 10) erlaubt eine teilweise Rekonstruktion der Arealbildung. Die im pannonischen Bereich dominierende Sippe drang ganz offensichtlich über Mähren und das Böhmisches Becken elbabwärts bis in die norddeutsche Tiefebene vor. Südostbayern hingegen wurde vom Alpenraum aus besiedelt, vermutlich nach Überbrückung der Wasserscheide Po/Donau im zentralen Alpenraum. Pflanzen mit

dem dort typischen Indument nur aus Drüsenhaaren dominieren auch donauabwärts bis in das westliche Niederösterreich, wo sie sich mit der im Pannonicum vorherrschenden Sippe (Drüsen- und Mehrzellhaare) vermischen.

Allen drei Arten ist das Fehlen von Ausläufern gemeinsam, was als Plesiomorphie gedeutet werden kann. Diese Artengruppe ist möglicherweise als Tertiärrelikt zu betrachten. Die Reversion aus anemogamen Vorfahren zur Entomogamie wurde möglicherweise in warm-gemäßigten Perioden des Tertiärs begünstigt. Das Fehlen von Ausläufern, die besonders bei *Th. simplex* eine effektive vegetative Ausbreitung auch in rauen Klimaten unter Ausschaltung der vermutlich ursprünglichen Zoochorie erlaubt, wird bei diesen Arten offenbar durch die Hydrochorie wettgemacht.

Th. flavum

Beide Ausbreitungsstrategien, vegetative Ausbreitung über Stolonen sowie Hydrochorie, finden sich in Verbindung mit Entomogamie bei *Th. flavum*, dessen Phylogenie am schwersten zu deuten ist. Nahezu parapatrisch schließt sich sein Areal in der Westhälfte an dasjenige von *Th. speciosissimum* und *Th. lucidum*, aber auch von *Th. simplex* subsp. *simplex* an. Erst in Ost- und Nordeuropa überlappt sich das Areal mit dem der letztgenannten Sippe, ohne dass sich ökologisch eine deutliche Separation abzeichnet. Welche Mechanismen dort und in den Überlappungsarealen mit den anderen Subspecies von *Th. simplex* dazu führen, dass trotz hoher genetischer Kompatibilität die einzelnen Taxa morphologisch distinkt bleiben, ist unklar. Unterschiede in der Ökologie sowie der Bestäubungsbiologie mögen hauptsächlich dafür sein, dass der Genfluss verhindert oder stark eingeschränkt wird. Auch bei schon wesentlich intensiver untersuchten Gruppen mit teilweise ähnlich gearteter Problematik, wie den *Quercus*-Arten Mitteleuropas (zusammenfassend Aas 1998), gelang bisher keine Klärung in dieser Hinsicht. Das dodekaploide *Th. flavum* stellt entweder eine Autopolyploide dar, die auf *Th. simplex* zurückgeht oder eine Allopolyploide, an deren Entstehung *Th. simplex* (tetra- oder oktoploid) und *Th. speciosissimum* oder *Th. lucidum* (tetraploid) beteiligt waren. Vermutlich überdauerte die Art die letzten Eiszeiten im westlichen Mittelmeergebiet, wo sie heute weitgehend fehlt. *Th. flavum* ist ein klassisches Beispiel für eine ökologisch erfolgreiche, hoch polyploide Sippe, besiedelt sie als konkurrenzstarke Art doch weite Teile ihres Areals im subatlantischen Teil Europas als einzige ihres Verwandtschaftskreises. Sie vermochte selbst bis in den arktischen Norden Skandinaviens und Nordrusslands vorzudringen. Der Verwandtschaftskreis um *Th. flavum* und *Th. simplex* stellt – auch bei nur bruchstückhafter Kenntnis der Phylogenie – ein weiteres Beispiel netzartig verbundener Taxa dar. Sie entziehen sich damit der Darstellung von Verwandtschaftsverhältnissen mittels streng dichotomer Diagramme und somit auch formalisiert kladistischer Arbeitsmethoden. Es handelt sich dabei um ein weiteres Beispiel dafür, dass die Klassifizierungen von Organismen „more than just branching patterns of evolution“ sind (Stuessy 1997).

Europa kann mit den vier entomogamen Taxa als sekundäres Entfaltungszentrum der Subsektion *Thalictrum* betrachtet werden. Die teilweise anemogamen Sippen *Th. minus* und *Th. simplex*, deren Areale besonders im Westen Europas stark zersplittert sind und die von der Chorogenese her den Eindruck regressiver Elemente machen, die von der extensiven Kulturlandschaft in Europa bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts noch einmal profitieren konnten, existieren hier nicht unter optimalen Bedingungen. Ähnlich gestaltet sich die Situation in der Laubwaldzone Ostasiens. Die Formenvielfalt besonders in Europa gründet sich ganz offensichtlich auf die seit dem Tertiär immer wiederkehrende Ab-

drängung in Refugialgebiete und Wiederausbreitungsphasen mit Vermischung in Kontaktzonen. In den Waldsteppenzonen Zentralasiens existieren noch heute ungleich individuenreichere Bestände, da dort sowohl die Windbestäubung durch die vergleichsweise großen Pollenkörner als auch die Ausbreitung der Diasporen durch Großtiere den Fortbestand der Arten begünstigen. Die Rückkehr zur Entomogamie sowie die Diasporenausbreitung über Fließgewässer hingegen ermöglichte *Th. flavum* und *Th. lucidum* auch außerhalb der Waldsteppenregion eine erhebliche Arealausweitung in Europa. Trotz der relativ ausgedehnten Areale gibt es bei ihnen keine geographisch begründbaren Subspecies. Die Polymorphie ist bei diesen Taxa deutlich schwächer ausgeprägt als bei *Th. minus*. Eine mögliche Erklärungsursache ist in der Hydrochorie zu suchen, die eine rasche Ausbreitung über größere Distanzen ermöglicht und somit Isolation und Herausbildung lokaler Sippen verhindert. Bei dem dodekaploiden *Th. flavum* handelt es sich zudem sehr wahrscheinlich auch um eine relativ junge Sippe. Alle Taxa außer *Th. foetidum* gehören zu den „declining polyploid complexes“ (Stebbins 1971), bei denen tetra- und höher polyploide Sippen dominieren und Diploide vermutlich bereits erloschen sind.

Wenn die hohe Stetigkeit und Individuendichte in den Steppen, Waldsteppen und Wäldern Asiens sowie die ausgedehnten Areale von *Th. foetidum*, *Th. minus* und *Th. simplex* in diesem Raum als Maßstab für ihre evolutive Durchsetzungskraft gewertet werden, sind diese Arten durchaus als erfolgreich einzustufen. Die diesen und den übrigen Arten zunächst förderliche Öffnung der Landschaft durch den wirtschaftenden Menschen in Europa verkehrt sich hier aber zunehmend in eine gegenteilige Entwicklung, die die Rückdrängung der Sippen in Klimaxgesellschaften zur Folge hat, welche bereits nacheiszeitlich die Rückzugsräume darstellten. Die Aufnahme in zahlreiche Rote Listen auf regionaler und nationaler Ebene verdeutlicht die Regression dieser Sippen am westlichen Arealrand in Europa. In der Liste weltweit gefährdeter Taxa ist, abgesehen von einigen Varietäten oder hier nicht akzeptierten Sippen, zu Recht nur der Lokalendemit *Th. maritimum* aus Südostspanien als „vulnerable“ verzeichnet (Walter & Gillett 1998). Die Aufnahme des stenöken zentraleuropäischen Endemiten *Th. simplex* subsp. *galioides*, dessen Areal in den letzten Jahrzehnten durch Lebensraumzerstörung erheblich geschrumpft ist, in diese Liste wird jedoch dringend empfohlen.

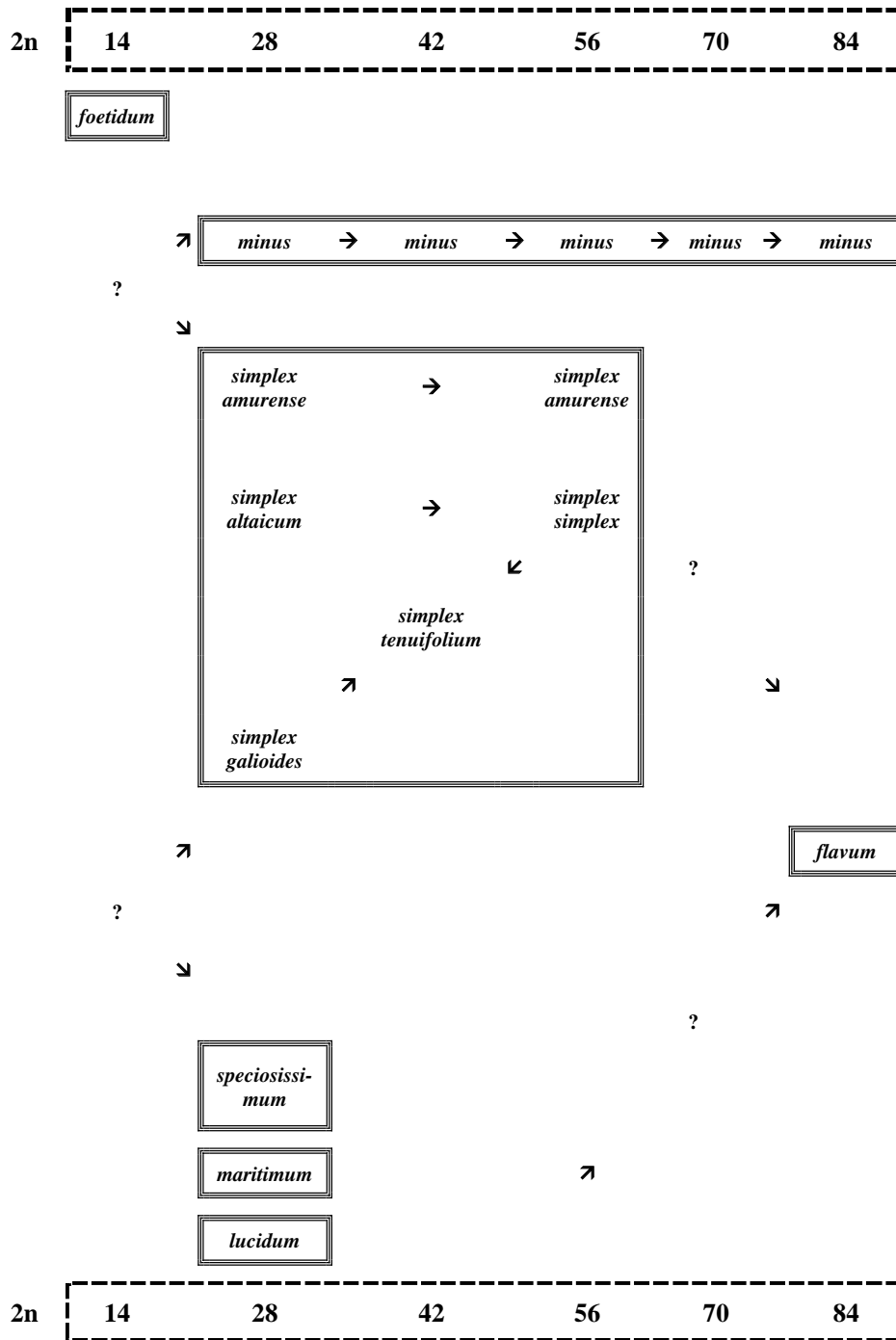


Abb. 36: Angenommene cytologische Differenzierung der Taxa (zu Details siehe vorhergehender Text).

13. Kommentierter Namensindex

Das nachfolgende Verzeichnis enthält (1) alle in den Synonymien des systematischen Teils aufgeführten Namen, (2) Namen, die sich nicht sicher einer der dort behandelten Sippen zuordnen lassen (einschließlich derjenigen intermediärer Pflanzen zwischen den Subspecies) und (3) nomina nuda (diese in eckigen Klammern). Nur in diesem Index aufscheinende Namen (2, 3) sind durch die rechtsbündig stehende Sippenzuordnung gekennzeichnet, die aus Übersichtlichkeitsgründen folgendermaßen gekürzt erfolgt:

1a	<i>Th. foetidum</i> subsp. <i>foetidum</i>	3c	<i>Th. simplex</i> subsp. <i>amurense</i>
1b	<i>Th. foetidum</i> subsp. <i>glabrescens</i>	3d	<i>Th. simplex</i> subsp. <i>boreale</i>
2a	<i>Th. minus</i> subsp. <i>minus</i>	3e	<i>Th. simplex</i> subsp. <i>galioides</i>
2b	<i>Th. minus</i> subsp. <i>caffrum</i>	3f	<i>Th. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i>
2c	<i>Th. minus</i> subsp. <i>elatum</i>	4	<i>Th. flavum</i>
2d	<i>Th. minus</i> subsp. <i>majus</i>	5a	<i>Th. speciosissimum</i> subsp. <i>speciosissimum</i>
2e	<i>Th. minus</i> subsp. <i>maxwellii</i>		
2f	<i>Th. minus</i> subsp. <i>pratense</i>	5b	<i>Th. speciosissimum</i> subsp. <i>albini</i>
2g	<i>Th. minus</i> subsp. <i>saxatile</i>	6	<i>Th. maritimum</i>
2h	<i>Th. minus</i> subsp. <i>thunbergii</i>	7	<i>Th. lucidum</i>
3a	<i>Th. simplex</i> subsp. <i>simplex</i>		
3b	<i>Th. simplex</i> subsp. <i>altaicum</i>		

Angaben ohne Kleinbuchstaben bei subspezifisch gliederbaren Taxa bedeuten, dass keine sichere Zuordnung zu einer Unterart möglich ist. Mit Bindestrich versehene Kombinationen sind vermutete Übergänge zwischen den Sippen; mit Schrägstrich versehene Kombinationen unsichere, jedoch eingegrenzte Zuordnungen der jeweiligen Namen.

Homotypische Namen werden zunächst zu den Basionymen verwiesen und von dort zu den Namen der akzeptierten Sippen (diese fett gesetzt und mit Seitenverweis). Über das Publikationsjahr sind gesuchte Namen mittels der Basionyme auch in längeren Synonymien des speziellen Teils rasch auffindbar. Anmerkungen zu Namen stehen stets bei den Basionymen oder den Namen hier akzeptierter Sippen.

In zahlreichen Fällen haben Autoren übersehen, dass Kombinationen bereits an anderer Stelle publiziert worden sind. Da diese späteren Publikationen in der Literatur oft fälschlicherweise übernommen wurden, werden maximal drei der häufiger genannten Stellen dem korrekten Zitat („[eadem comb. ...“]) angehängt.

Zu beachten sind ferner die Anmerkungen zu verschiedenen Autoren in Kapitel 12 (Nomenklatur), die zahlreiche Namen betreffen. Diese Fälle werden im nachfolgenden Namensindex nicht weiter erläutert.

- [*Th. abortivum* Jord., Cat. Dijon 1848, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 245. 1885] (2 × 3)
- [*Th. acuminatum* Schur, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 245. 1885].....(2)
- ◆ Anmerkung: Der Name wird von Schur (1866) nur als Synonym zu *Th. nutans* betrachtet und auch an den anderen zitierten Stellen nirgends validiert, auch nicht von Simonkai (1886), den Nyman erwähnt.
- Th. acuminatum* Spreng., Pl. min. cogn. pug. 2: 68. 1815. – Lectotypus (hier bezeichnet): Pflanze mit Etikett „m[isit] Sprengel 1816“ in herb. *Candolle* (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 6]). (2)
- Th. acutilobum* DC., Syst. nat. 1: 177. 1817 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- [*Th. adianthifolium* Bess. in Eichw., Skizze 182. 1830, nom. nud.] (2a)
- Th. affine* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 410. 1860/61, nom. illeg. (non Ledeb. 1842; Art. 53.1) = *Th. minus* × *Th. simplex* (p. 279)

Th. affine Ledeb., Fl. ross. 1: 10. 1842 = *Th. simplex* subsp. *simplex*

◆ Anmerkung: Die zitierten Syntypen beziehen sich sehr wahrscheinlich auf zwei Sippen, *Th. simplex* subsp. *simplex* und subsp. *amurense*. Eine Typisierung konnte bisher nicht vorgenommen werden. Japanische Autoren wie Emura (1972) verwenden den Namen seit Regel (1861) und Miquel (1867) traditionell für die östliche Sippe. Russische Bearbeitungen der letzten Jahre, insbesondere die von Lufelow (1989, 1995), ignorieren den Namen völlig bei der Erörterung der Taxonomie fernöstlicher Pflanzen.

Th. agreste Kar. & Kir. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 14(3): 371. 1841 = *Th. minus* subsp. *minus*

Th. albini Pau in Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot. 1(1): 3. 1922 = *Th. speciosissimum* subsp. *albini*

Th. alpestre Gaudin, Fl. helv. 3: 502. 1828 = *Th. foetidum* var. *alpestre* (Gaudin) Lamotte, Catal. Pl. Vasc. 7. 1847 (Juni?) = *Th. foetidum* var. *glabrum* Gren. & Godr., Fl. France 1: 6. 1847 (Nov.) [„1848“], nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4) = *Th. foetidum* var. *glabrum* Walpert, Syn. Phan. 267. 1855, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4) = *Th. jacquinianum* var. *alpestre* (Gaudin) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 = *Th. minus* var. *alpestre* (Gaudin) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905 = *Th. foetidum* [rangstufenlos] *alpestre* (Gaudin) Jáv., Magyar fl. 380. 1925. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Wallis] „in montibus glacialibus Valesiae ... ad lacum Matmar supra Almagell in valle Saas“.

◆ Anmerkung: Die Vermutung, dass der Typus zu *Th. alpinum* gehört, hat bereits Lecoyer (1885) geäußert. Ein wahrscheinlich in LAU liegender Typus konnte bisher nicht untersucht werden.

Th. alpestre var. *pubescens* Gaudin, Syn. fl. Helv. 451. 1836. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Wallis] „in valle Saas“.

◆ Anmerkung: Vermutlich Synonym zu *Th. alpinum*.

Th. alpicola [„alpicolum“] Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 411. 1860/61 = *Th. simplex* subsp. *simplex*

Th. altaicum (Schischk. in Krylov & Schischk.) Sergievsk. in Sist. Zаметki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. Kuybysheva 79/80: 5. 1956 [non hort. et auct., nom. nud.!] = *Th. simplex* subsp. *altaicum*

[*Th. altaicum* Hort. Dorpat., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 248. 1885] (?)

[*Th. altissimum* Thomas ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 369. 1838, nom. nud.]

◆ Anmerkung: An der angegebenen Stelle, die auch Lecoyer (1885) zitiert, wird der Name nur als Synonym zu *Th. exaltatum* Gaudin betrachtet. Er wurde offenbar nirgends validiert.

Th. altissimum Wender. in Flora 9: 358. 1826. – Typus: „Semina anno 1825 in horto academico Marburgensi collecta“.

◆ Anmerkung: Zuordnung unsicher, wahrscheinlich zu einer der Arten mit dichter Infloreszenz gehörend (4, 5 oder 7).

[*Th. amaenum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 248. 1885]

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. ambigens Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 406. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

[*Th. ambiguum* Schleich., Cat. pl. Helv., ed. 4, 34. 1821, nom. nud.]

◆ Anmerkung: „57 *Thalictum ambiguum* S[chleicher] In Valle Binn ad margines agrorum“ in herb. Candolle (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 6]) ist nicht sicher einer der Unterarten von *Th. minus* zuzuordnen.

Th. ammophilum Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 21. 1877 = *Th. lucidum*

Th. amplissimum H. Lévl. & Vaniot in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 11: 51. 1902 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*

Th. amurense Maxim., Prim. fl. amur. 15. 1859 = *Th. simplex* subsp. *amurense*

Th. xandrzejowskii Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 297. 1904-1906 = *Th. flavum* × *Th. simplex* (p. 277)

Th. angulatum Pers., Syn. pl. 2: 101. 1806. – Typus: „H[ortus] P[arisienensis]“.

[*Th. angulosum* Desf., Tabl. école bot. 123. 1804, nom. nud.]

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

[*Th. angustatum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 250. 1885]

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. angustifolium Fr., Fl. hall. 94. 1817, nom. illeg. (non L. 1753; Art. 53.1). – Typus: [Schweden] „rarum in Suecia orientali“.

Th. angustifolium L., Sp. pl. 546. 1753 = *Th. lucidum*

◆ Anmerkung: Die linneische Art umfasst die hier als *Th. lucidum* und *Th. simplex* subsp. *galioides* bezeichneten Taxa. Mehrere Autoren des 19. Jahrhunderts haben den Namen in der einen oder der anderen Weise interpretiert und emendiert, meist durch den Zusatz „pro parte“ oder Zitierung von Autoren, die den Namen früher interpretiert haben (etwa Jacquin, Candolle). Eine exakte Festlegung des Typus erfolgte jedoch – soweit überschaubar – nicht. Die Typisierung erfolgte erst kürzlich (Hand 2001

[„2000“]). Die unterschiedliche Zuordnung des Epithetons (siehe dazu auch Fritsch 1895) ist bei der Interpretation historischer Floren zu beachten.

- Th. angustifolium* Pers., Syn. pl. 2: 101. 1806, nom. illeg. (non L. 1753; Art. 53.1). – Beschrieben aus: „Germania, Gallia“ (3?e)
- Th. angustifolium* [III] *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Gaudin, Fl. helv. 3: 510. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. angustifolium* [II] *heterophyllum* Gaudin, Fl. helv. 3: 510. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Th. bauhini* [„bauhinianum“] var. *seselioides*
- Th. angustifolium* [I] *jacquinianum* Gaudin, Fl. helv. 3: 509. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) ≡ *Th. angustifolium*
- Th. angustifolium* f. *hypotrichum* Borbás, Balaton Növényföldr. 1900 (n. v.) = *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. angustifolium* subsp. *exaltatum* (Gaudin) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912 ≡ *Th. exaltatum* Gaudin
- Th. angustifolium* subsp. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912 ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. angustifolium* subsp. *mediterraneum* (Jord.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912 ≡ *Th. mediterraneum*
- Th. angustifolium* subsp. *medium* (Jacq.) Bonnier & Layens, Tabl. syn. pl. vasc. France 4. 1894 ≡ *Th. ×medium*
- Th. angustifolium* subsp. *simplex* (L.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 14. 1912 ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. angustifolium* var. *alpestre* (Gaudin) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838 ≡ *Th. simplex* var. *alpestre*
- Th. angustifolium* var. *angustisectum* Neilr. in Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 19: 280. 1869, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. angustifolium*
- Th. angustifolium* var. *angustissimum* (Crantz) Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 15. 1838/39 [eadem comb.: Heuff., Enum. pl. Banat. 5. 1858; Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878; Čelak., Prodr. Fl. Böhmen 3: 404. 1875] ≡ *Th. angustissimum* Crantz
- [*Th. angustifolium* var. *angustissimum* [„angustissima“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (7)
- Th. angustifolium* var. *angustissimum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 10. 1866, nom. illeg. (non (Crantz) Rchb. 1838/39; Art. 53.4) = *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *bauhini* (Crantz) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 363. 1838 [eadem comb.: Fiori, Fl. Italia 1: 493. 1898] ≡ *Th. bauhini*
- Th. angustifolium* var. *bulgaricum* (Velen.) Adamović in Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 74: 122. 1904 ≡ *Th. bulgaricum*
- Th. angustifolium* var. *cnidioides* (Wallr.) Bluff & Fingerh., Comp. fl. German. 1: 727. 1825 [eadem comb.: Weinm., Enum. stirp. agr. Petrop. 58. 1837; Rupr., Fl. ingr. 1: 18. 1860] ≡ *Th. bauhini* [„bauhinianum“] var. *cnidioides*
- Th. angustifolium* var. *dilatatum* Wimm. & Grab., Fl. siles. 2(1): 157. 1829 ≡ *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *exaltatum* (Gaudin) Fiori, Fl. Italia 1: 494. 1898 ≡ *Th. exaltatum* Gaudin
- Th. angustifolium* var. *fallax* Čelak., Prodr. Fl. Böhmen 3: 404. 1875, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustifolium* var. *flavum* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 494. 1898, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum*
- Th. angustifolium* var. *galioides* DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 4: 877. 1805 ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. angustifolium* var. *glandipilum* Borbás in Természetrázi Fü. 16: 43. 1893, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustifolium* var. *glandulosum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 208. 1885, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustifolium* var. *heterophyllum* (Gaudin) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 756. 1844, nom. illeg. (non Wimm. & Grab. 1829), comb. superfl.
- Th. angustifolium* var. *heterophyllum* Gaudin ex Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 15. 1838/39, nom. illeg. (non Wimm. & Grab. 1829; Art. 53.4 und Art. 52.1) ≡ *Th. bauhini* [„bauhinianum“] var. *seselioides*
- Th. angustifolium* var. *heterophyllum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 363. 1838, nom. illeg. (non Wimm. & Grab. 1829; Art. 53.4). – Typus: herb. Gaudin. (3a/f)
- Th. angustifolium* var. *heterophyllum* Patze, E. Mey. & Elkan, Fl. Preuss. 504. 1850, nom. illeg. (non Wimm. & Grab. 1829; Art. 53.4) = *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *heterophyllum* Wimm. & Grab., Fl. siles. 2(1): 157. 1829, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustifolium* var. *jacquinianum* Gaudin ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 364. 1838, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. angustifolium*

- Th. angustifolium* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Koch, Syn. fl. germ. helv. 6. 1836 (Apr.) [„1835“] [eadem comb.: Asch., Fl. Brandenburg 4. 1860; Klinge, Fl. Est- Liv- Churland 2: 369. 1882; Schmalh., Fl. ssredn. jushn. Rossii 1: 6. 1895] ≡ *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
- Th. angustifolium* var. *laserpitoides* (Gaudin) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838 ≡ *Th. simplex* var. *laserpitoides*
- Th. angustifolium* var. *laserpitoides* Gren. & Godr., Fl. France 1: 9. 1847 [„1848“], nom illeg. (non (Gaudin) Massas 1838; Art. 53.4). – Typus: [Frankreich, Rhône] „Lyon“. (3e/f)
- Th. angustifolium* var. *latisectum* Neilr. in Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 1869: 279 ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustifolium* var. *longifolium* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 364. 1838 = *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *lucidum* (L.) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Lamotte, Catal. Pl. Vasc. 7. 1847; Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853; Ungar, Fl. Siebenb. 209. 1925] ≡ *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *majus* (Gaudin) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838 ≡ *Th. simplex* var. *majus*
- Th. angustifolium* var. *mediterraneum* (Jord.) Fiori, Nuova Fl. Italia 1: 651. 1924 ≡ *Th. mediterraneum*
- Th. angustifolium* var. *microcarpum* Rupr., Fl. ingr. 1: 19. 1860 = *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *morisonii* (C. C. Gmel.) Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841 [eadem comb.: Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889] ≡ *Th. morisonii*
- Th. angustifolium* var. *nigricans* (Scop.) Lamotte, Catal. Pl. Vasc. 7. 1847, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 52.1) [eadem comb.: Woods, Tourist's fl. 2. 1850; A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853; Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853] ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustifolium* var. *nigricans* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838. – Beschrieben aus: [Frankreich] „dans la vallée de l'Isère, à Lyon près des bords du Rhône (Tête-D'or)“ (3e/f)
- Th. angustifolium* var. *pantalichense* Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 297. 1904-1906. – Beschrieben aus der: [Ukraine] „Pantalicha w Podhajeckiem“, *Rehman*. (4/7)
- Th. angustifolium* var. *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 [eadem comb.: Borbás, Békésmegeye Fl. 84. 1881; Grecescu, Consp. fl. Roman. 25. 1898; Ungar, Fl. Siebenb. 209. 1925] ≡ *Th. peucedanifolium*
- Th. angustifolium* var. *pilosum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 208. 1885 = *Th. lucidum*
- Th. angustifolium* var. *seselioides* (Wallr.) Bluff & Fingerh., Comp. fl. German. 1: 726. 1825 [eadem comb.: Rupr., Fl. ingr. 1: 18. 1860] ≡ *Th. bauhini* [„bauhinianum“] var. *seselioides*
- Th. angustifolium* var. *simplex* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 494. 1898 [eadem comb.: Finet & Gagnep. in Bull. Soc. Bot. France 50: 622. 1903] ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
- [*Th. angustifolium* var. *sphaerocarpum* [„sphaerocarpum“] Borbás in Érték. Természettud. Köreb. Magyar. Tud. Akad. 11(18): 84. 1881, nom. nud.] (7)
- Th. angustifolium* var. *stenophyllum* Wimm. & Grab., Fl. siles. 2(1): 157. 1829, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. angustifolium*
- Th. angustifolium* var. *variifolium* [„varifolium“] Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 16. 1838/39 ≡ *Th. heterophyllum*
- Th. angustifolium* var. *variisectum* Neilr. in Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 1869: 279 = *Th. lucidum*
- Th. angustissimum* Crantz, Stirp. austr., fasc. 2: 76. 1763 = *Th. lucidum*
- Th. angustissimum* Schur ex Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 18. 1877, nom. illeg. (non Crantz 1763; Art. 53.1) ≡ *Th. angustifolium* var. *angustissimum* Schur
- Th. angustissimum* subsp. *heterophyllum* Wimm. & Grab. ex Simonk., Enum. fl. transsilv. 37. 1886 ≡ *Th. nigricans*
- Th. angustissimum* subsp. *peucedanifolium* (Griseb.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 36. 1886 ≡ *Th. peucedanifolium*
- Th. angustissimum* var. *sphaerococcum* Borbás in Természettud. Füzet. 16: 43. 1893 = *Th. lucidum*
- [*Th. apiculatum* Loudon, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 252. 1885] .. (?)
- ♦ Anmerkung: An der von Lecoyer (1885) zitierten Stelle [„Encycl. pl. 647“. 1829?] findet sich der Name nicht.
- [*Th. apiculatum* Russow & Stelling, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1869, nom. nud.] (2)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. apiculatum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 252. 1885] ... (2)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. apitifolium* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 252. 1885] (2)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. appendiculatum* C. A. Mey. in Ledeb., Fl. altaic. 2: 356. 1830 ≡ *Th. minus* var. *appendiculatum* (C. A. Mey. in Ledeb.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 35. 1861 ≡ *Th. minus* subsp. *appendicu-*

latum (C. A. Mey. in Ledeb.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Kasachstan, Semipalatinsk] „in pratis humidis ad radicem montis Tschingistau“, C. A. Meyer, „hinc inde in regionibus altaicis“, weiterer Syntypus „Ic. pl. Fl. ross. alt. illustr. t. 164.“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „in pratis humidis ad radicem Tschingistau“, 11.08.1826, C. A. M[eyer] 847 (LE, Microfiche! [IDC BT 340: 228/C1]). (2a-e)

◆ Anmerkung: Der locus typi liegt im Kontaktbereich mehrerer Subspecies von *Th. minus*. Pflanzen aus dieser Region sind generell schwer bestimmbar. Die ausführliche Diagnose durch Meyer (1830) gibt jedoch weitere Hinweise, die die hier vorgenommene Deutung stützen. Wichtig erscheint insbesondere der Hinweis auf die späte Blütezeit im Sommer. Meyers genaue blühphänologische Angaben zu *Thalictrum* sind generell sehr verlässlich.

[*Th. arabicum* Botta 1837, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 253. 1885] (2e)

Th. arenarium Butcher in Butcher, Further ill. Brit. pl. 1. 1930 ≡ *Th. minus* var. *maritimum*

[*Th. armenum* H. Koch, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 253. 1885] (2)

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. arnaudiae Jord., Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 399. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. arpadinum Borbás in Természetrázi Fü. 16: 43. 1893 ≡ *Th. elatum* var. *arpadinum* (Borbás) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 325. 1924 ≡ *Th. minus* var. *arpadinum* [„*arpadianum*“] (Borbás) Borza, Consp. Fl. Rom. 105. 1947 ≡ *Th. minus* subsp. *arpadinum* (Borbás) Soó in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 9: 422. 1963. – Beschrieben aus: [Rumänien] „In valle Danubii inferioris, quae Kázán et Kis-Kázán dicitur supra Orsova et in rupibus alvii Próláz ad Thermas Herculis“, 07./08.1873. (2a-g)

Th. arpadinum [rangstufenlos] *velebiticum* (Degen) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Th. velebiticum*

Th. arrigens Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 403. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. asplenifolium [„*asplenifolium*“] Hort. Bot. Brux. in Bull. Jard. Bot. État 9, Suppl. 1: 11. 1931. – Typus: cult. Bot. Gart. Bruxelles. (?)

[*Th. auriculatum* Bess. ex Eichw., Skizze 182. 1830, nom. nud.] (3/4)

◆ Anmerkung: Bereits Ledebour (1842) wusste den Namen nicht sicher zuzuordnen. Ein von Besser gesammelter Beleg aus Podolien in K gehört zu *Th. simplex* subsp. *simplex*.

[*Th. auriculatum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 254. 1885] (3)

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. aurigeranum Baillet & Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Bot. France 11, Sess. Extr., 63. 1864 = *Th. minus* × *Th. simplex* (p.279)

Th. axilliflorum Schur, Enum. pl. Transsilv. 10. 1866 = *Th. simplex* subsp. *simplex*

Th. babingtonii Butcher in Butcher, Further ill. Brit. pl. 7. 1930 ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. barthii Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15 II: 14. 1877 ≡ *Th. collinum* subsp. *barthii* (Schur) Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886 ≡ *Th. medium* subsp. *barthii* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „bei Taterlach“, 09.07.1867, Barth (2?a-g)

Th. bauhini Crantz, Stirp. austr., fasc. 2: 76. 1763 = *Th. simplex* subsp. *simplex*

◆ Anmerkung: Der von Crantz (1763) zitierte Typus muss als verschollen gelten. Keller (1943) konnte ihn auch vor dem Verschwinden eines Teils des Crantz-Herbars in BP kurz nach 1945 nicht auffinden. Die Beschreibung der Sippe ist knapp und mehrdeutig. Ihr Name wurde in der Folgezeit allen drei in Mitteleuropa vorkommenden Subspecies von *Th. simplex* zugeschrieben. Auch *Th. lucidum* könnte Crantz vor sich gehabt haben. Bei der Typuslokalität handelt es sich um das Tal des Preiner Baches am Fuße der Rax im Grenzgebiet zwischen der Steiermark und Niederösterreich. Nach den gründlichen Untersuchungen von Tribsch (1997) kommt in dieser Region nur *Th. simplex* s. l. vor. Der ausgewählte Neotypus aus dem Rax-Gebiet gehört zu einer der in den Ostalpen verbreiteten Populationen, die morphologisch zwischen den Subspecies *simplex* und *tenuifolium* vermitteln. Besonders in dieser Region ist eine Zuordnung nur durch Ermittlung der Chromosomenzahlen zu sichern. Die fragliche Pflanze erwies sich als oktaploid ($2n = 56$) und wird hier zur Nominatsippe gestellt.

Th. bauhini race *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 27. 1893 ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*

Th. bauhini race *rhodanense* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 28. 1893 ≡ *Th. rhodanense*

Th. bauhini race *subfalcatum* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 26. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Savoie: Chambéry“, *Huguenin, Kralik & Bouvier*, [Tschechische Republik] „Bohême“. (3e/f)

Th. bauhini race *subspicatum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 27. 1893 ≡ *Th. subspicatum*

Th. bauhini subsp. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Arcang., Comp. fl. ital., ed. 2, 229. 1894 ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*

- Th. bauhini* subsp. *laetum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 27. 1893 ≡ *Th. laetum*
Th. bauhini subsp. *procerulum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 28. 1893 ≡ *Th. procerulum*
Th. bauhini subsp. *tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 26. 1893 ≡ *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
Th. bauhini var. *affine* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Th. affine* Jord.
Th. bauhini [„*bauhinianum*“] var. *cnidioides* Wallr., Sched. crit. 265. 1822 = *Th. lucidum*
[*Th. bauhini* var. *elongatum* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. nud.] (3)
Th. bauhini [„*bauhinianum*“] var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Wallr., Sched. crit. 265. 1822 [eadem comb.: Godet, Fl. Jura 4. 1852; Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878; Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905] ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
Th. bauhini var. *heterophyllum* Gaudin ex Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. bauhini* [„*bauhinianum*“] var. *seselioides*
Th. bauhini var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869 ≡ *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
Th. bauhini var. *latifolium* Rikli ex Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. bauhini var. *nestleri* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. simplex* subsp. *galioides*
Th. bauhini [„*bauhinianum*“] var. *seselioides* Wallr., Sched. crit. 264. 1822 = *Th. lucidum*
Th. bauhini var. *simplex* (L.) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. bauhini var. *stenophyllum* Wimm. & Grab. ex Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. angustifolium*
Th. belgicum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 419. 1860/61 = *Th. flavum*
Th. billotii F. W. Schultz in Billot, Annot. Fl. France Allemagne 177. 1859 ≡ *Th. praecox* F. W. Schultz
Th. brachycarpum Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 6: 77. 1883-84 (n. v.) ≡ *Th. minus* race *brachycarpum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893 (?)
Th. brevipubens Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 401. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
Th. ×budense [„*Th. angustifolium* × *Th. collinum*“] Simonk. in Magyar Növényt. Lapok 1: 149. 1877 = *Th. lucidum* × *Th. minus* (p. 279)
Th. bulgaricum Velen., Fl. bulg. 4. 1891 = *Th. lucidum*
Th. bulgaricum var. *heterolobum* Borbás in Természetrázi Fü. 16: 43. 1893 = *Th. lucidum*
Th. buschianum Kem.-Nath. in Zаметки Sist. Geogr. Rast. 23: 34. 1963 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
Th. bykovii Kotukhov in Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75(3): 416. 1990. – Holotypus: [Kasachstan, Wostok Kasachstan] „Altai Australis, brachia orientalia jugi Azutau, locus Orta-Terekty, in viciniis pag. Alexeevka ...“, 14.06.1984, J. Kotuchow (LE; Isotypen: LE, AA). (2? a/c/e)
[*Th. caesium* Blocki, Oesterr. Bot. Z. 38: 286. 1888, nom. nud.] (?)
Th. caffrum Eckl. & Zeyh., Enum. pl. afric. austral. 1. 1834/35 ≡ *Th. minus* subsp. *caffrum*
Th. calcareum Jord., Obs. pl. nouv. 5: 9. 1847 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
[*Th. callistemon* Wender., Ind. Sem. Hort. Basil. [3]. 1844, nom. nud.] (?)
Th. candolleianum Trinajstić, Suppl. Fl. Anal. Jugosl. 1: 10. 1973, nom. illeg. (Art 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*.
[*Th. capellii* Hort. Prag., Ind. Sem. Hort. Panorm. 30. 1872, nom. nud.] (?)
Th. capillare Rchb., Fl. germ. excurs. 729. 1832 ≡ *Thalictrum majus* var. *capillare* (Rchb.) Lecoq & Lamotte, Cat. pl. Plateau Central 47. 1847 ≡ *Thalictrum friesii* (nom. illeg.) var. *capillare* (Rchb.) Wolfner in Lotos 5: 140. 1855, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *capillare* (Rchb.) Asch., Fl. Brandenburg 3. 1860 ≡ *Thalictrum jacquinianum* var. *capillare* (Rchb.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Thalictrum minus* var. *capillare* (Rchb.) Beck, Fl. Nieder-Österreich 425. 1890 ≡ *Thalictrum elatum* var. *capillare* (Rchb.) Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912. – Beschrieben aus: [Deutschland, Brandenburg] „Bei Frankfurt a. d. Oder“, Buek. (2a/a-g)
♦ Anmerkung: Die von Reichenbach zitierte Abbildung „pl. crit. X. ic.“ ist im Rahmen dieses Werkes nie erschienen und stellt somit auch kein Originalelement dar.
Th. capitatum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 419. 1860/61 = *Th. flavum*
Th. catalaunicum Pau, Not. bót. fl. españ. 4: 11. 1891, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum* var. *columnare*
[*Th. ceretanum* Sennen in Bull. Soc. Bot. France 73: 642. 1926, nom. nud.] (4a)
Th. ceretanum Sennen in Bull. Soc. Iber. Cienc. Nat. 25: 55. 1926 = *Th. simplex* subsp. *simplex*

Th. chinense (Regel) Freyn in Oesterr. Bot. Z. 45: 105. 1895 ≡ *Th. elatum* lusus *chinense*

Th. chionophyllum Nakai ex Maek. in J. Jap. Bot. 10: 695. 1934 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*

Th. cinereum Desf., Tabl. école bot., ed. 2, 146. 1815. – Typus: cult. im Bot. Gart. Paris. (5)

Th. cirrhosum Leveille

◆ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.

Th. clypeatum Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 2: 446. 1874 (n. v.) = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. collinum Wallr., Sched. crit. 259. 1822 ≡ *Th. flexuosum* Bernh. ex Rchb., Fl. germ. excurs. 728. 1832, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *collinum* (Wallr.) Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 47. 1842, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. vulgare* (nom. illeg.) var. *collinum* (Wallr.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844 ≡ *Th. vulgare* (nom. illeg.) var. *flexuosum* Rchb. ex Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. vulgare* (nom. illeg.) var. *viride* Neilr., Fl. Wien 451. 1846, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *humile* Peterm., Anal. Pfl.-Schlüss. 2. 1846, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* var. [= Spielart] *collinum* (Wallr.) G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 6. 1849, nom. illeg. (non Schltld. 1823; Art. 53.4) ≡ *Th. saxatile* (nom. illeg.) var. *flexuosum* Rchb. ex Nyman, Syll. fl. Eur. 174. 1854/55, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *flexuosum* Rchb. ex Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 6. 1863 ≡ *Th. jacquinianum* var. *exstipellatum* Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* var. *flexuosum* (Rchb. ex Syme) Ilse, Fl. Mittelthüringen 18. 1866 ≡ *Th. jacquinianum* var. *flexuosum* (Rchb. ex Syme) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. majus* var. *collinum* (Wallr.) Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 ≡ *Th. minus* race *collinum* (Wallr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 21. 1893, nom. illeg. (non Schltld. 1823; Art. 53.4) ≡ *Th. minus* race *flexuosum* (Rchb. ex Syme) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893 ≡ *Th. foetidum* var. *flexuosum* (Rchb. ex Syme) Fiori, Nuova Fl. Italia 1: 651. 1924, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. elatum* var. *collinum* (Wallr.) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 324. 1924 ≡ *Th. minus* [rangstufenlos] *flexuosum* (Rchb. ex Nyman) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Th. minus* subsp. *collinum* (Wallr.) Osvač., Klíč CSR 154. 1954, nom. illeg. (non Schltld. 1823; Art. 53.4 sowie Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Deutschland, Thüringen] „In collibus editioribus circa Rossleben, Auleben et alibi“.

..... (2a-g)

◆ Anmerkung: Die von Botschanzewa (1973) vorgenommene Lectotypisierung des Namens *Th. flexuosum* ist, abgesehen von der nicht bemerkten Illegitimität des Namens, nicht zulässig. Reichenbach (1830-1832), der das nomen nudum *Th. flexuosum* von Bernhardi validiert, nennt keine expliziten Exemplare, wohl aber verschiedene Abbildungen. Die angekündigte Tafel zu dieser Sippe in seiner „Iconographia“ (1832) ist darin nie erschienen. Ein eventueller Lectotyp wäre daher in den anderen zitierten Werken auszuwählen. Der von Botschanzewa (1973) bezeichnete Lectotyp stammt zwar von Reichenbach, ist jedoch kein Originalelement. Die Validierung des Namens durch Reichenbach (1830-32) erfolgte offenbar unabsichtlich, da er *Th. collinum* von Wallroth (1822) in die Synonymie verweist und das nomen nudum *Th. flexuosum* Bernh. als valide betrachtet (siehe dazu bereits Koch 1833, der *Th. collinum* als den gültigen Namen betrachtet). Ein Beleg im Herbarium zum Prodromus Candolles (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 6]) kommt möglicherweise für die Typisierung von *Th. collinum* in Frage. Er trägt ein Etikett mit der Beschriftung „*Thalictrum collinum* Mihi Sched. crit. 259“ und lag, wie eine zusätzliche Beschriftung „Mr [?] Wallr[oth] 1822“ andeutet, dem Autor eventuell bereits bei der Beschreibung vor. Noch weniger gewiss ist dies bei Wallroth-Belegen ex herb. Reichenbach von Nordhausen (Thüringen), die in HAL und K liegen (cf. Beleg-Verzeichnis).

Th. collinum f. *argutidens* Błocki (n. v.) = *Th. minus* subsp. *minus*

Th. collinum subsp. *barthii* (Schur) Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886 ≡ *Th. barthii*

Th. collinum subsp. *medium* (Jacq.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. ×medium*

Th. collinum subsp. *saxatile* (DC. ex Ces.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886 ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. collinum var. *elatum* (Jacq.) Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 295. 1904-1906, nom. illeg. (Art. 52.1)

≡ *Th. minus* subsp. *elatum*

Th. collinum var. *ledebourianum* N. Busch ex Kem.-Nath., Fl. Grusii 2: 81. 1973, nom. illeg. (Art. 52.1)

≡ *Th. glaucescens* DC.

Th. columnare (Costa) Sennen & Pau in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11: 180. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1)

≡ *Th. flavum* var. *columnare*

- [*Th. columnare* (nom. illeg.) var. *acutilobum* Sennen & Pau [in Sennen] in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11: 180. 1912, nom. nud.] (4a)
 ♦ Anmerkung: Sennen gab Pflanzen aus der spanisch-französischen Grenzregion unter diesem Namen als Nummer 220 seines Exsikkatenwerks Pl. Esp. heraus.
- [*Th. columnare* (nom. illeg.) var. *obtusilobum* Sennen & Pau [in Sennen] in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11: 180. 1912, nom. nud.] (4a)
 ♦ Anmerkung: Sennen gab Pflanzen aus der spanisch-französischen Grenzregion unter diesem Namen als Nummer 269 seines Exsikkatenwerks Pl. Esp. heraus.
- Th. commune* Kirschl., Fl. Alsace 1: 11. 1850 ≡ *Th. montanum* (nom. illeg.) subsp. *commune* (Kirschl.) Krause, Deutschl. Fl., ed. 2, 5: 288. 1901. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Haut-Rhin; par ex. à Ingersheim, Türkheim et dans le Sundgau ... Bas-Rhin, à Plobsheim, etc.“ (2a-g/g)
 ♦ Anmerkung: Das Epitheton *commune* wird an der zitierten Stelle Kittel zugeschrieben, der es jedoch nirgends verwendet hat. Offensichtlich handelt es sich um eine Verwechslung mit dem von Kittel verwendeten Namen *Th. vulgare*, den Kirschleger in einer späteren Flora (1870) zitiert. Formal handelt es sich jedoch um eine Neubeschreibung.
- Th. commutatum* C. A. Mey. ex Turcz., Fl. baical.-dahur. 1: 33. 1842-1845. – Beschrieben aus: [Russland, Transbaikal/Dahurien] „Ubique in pratis“ sowie „circa Petropolim [= St. Peterburg] ... in Kamtcatka“ (3?)
 ♦ Anmerkung: Auf die Probleme bei der Deutung dieser Sippe weist bereits Lecoyer (1885) hin. Der von Meyer (1830) sub *Th. flavum* erwähnte Name für Pflanzen nicht benannter Herkunft (Altai ?) bezieht sich sehr wahrscheinlich auf *Th. simplex* subsp. *simplex*. Das Fehlen von Ausläufern und Stipellen, das die Sippe auszeichnen soll, deutet eher auf abweichende Pflanzen oder Jungpflanzen ohne typische Merkmalsausprägung hin. Die Herkunftsangaben in der validierenden Beschreibung (siehe oben) schließen auch eine Identität mit *Th. minus* nicht aus.
- [*Th. comosum* Fr., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 260. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. complex* Regel, Rach & Herder in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 32: 225. 1859 (3a)
 ♦ Anmerkung: Das Epitheton *complex* ist ein Schreibfehler für *simplex*, wie sich aus dem Zusammenhang der zitierten Textstelle ergibt.
- Th. concinnum* Eichw., Skizze 182. 1830 (n. v.) (?)
- Th. concinnum* Willd., Enum. pl. 584. 1809. – Typus: nicht bezeichnet. – Lectotypus (hier bezeichnet): Bögen mit Beschriftung „l.a“ und „l.b“ in Mappe 10502 (B-Willdenow!) (2)
 ♦ Anmerkung: Bogen „l.c“ ist ebenfalls zusätzlich mit der Beschriftung „Hort. bot. Berol. W[illdenow]“ versehen und trägt einen Fruchtstand. Diese Pflanze ist als Paratypus zu betrachten. Bei der *Th. concinnum* genannten Pflanze handelt es sich vermutlich um Pflanzen östlicher Herkunft (Nominatunterart, *Th. minus* subsp. *maxwellii* oder am wahrscheinlichsten Übergangsformen aus Gartenkultur).
- Th. confertiflorum* C. A. Mey. ex Trautv., Increm. fl. phaenog. ross. 1: 5. 1882 ≡ *Th. simplex* var. *intermedium*
- [*Th. convexum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 262. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. copticum* Jord., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 262. 1885] (?)
- Th. coraiense* Matsum. in Bot. Mag. (Tokyo) 9: 276. 1895. – Beschrieben aus: [Korea] „Ad fossulis prope Enzin“, 09.1883, *M. Enuma*. (2)
 ♦ Anmerkung: Tamura (1953) stellt den Namen in die Synonymie der hier als *Th. minus* subsp. *thunbergii* bezeichneten Sippe.
- Th. corbariense* Timb.-Lagr. in Rev. Bot. Bull. Mens. 10: 20. 1892, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minutissimum*
- Th. corymbulosum* Timb.-Lagr. in Rev. Bot. Bull. Mens. 10: 21 1892 ≡ *Th. minus* var. *corymbulosum* (Timb.-Lagr.) Gautier, Cat. fl. Pyrénées-orientales 62. 1897 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. costae* Timb.-Lagr. ex Debeaux, Rech. Fl. Pyrénées-Orient. 1: 14. 1878 ≡ *Th. flavum* var. *columnare*
- Th. costae* var. *gracile* Rouy, Suites Fl. Fr. 12. 1887 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
 ♦ Anmerkung: Der Beleg „Capcir, Bords de l'Aude“, 08.1878, *Timbal-Lagrave* Herb. Gall. Austral. Pyren. 73 (WU) ist vermutlich ein Isotypus eines noch zu wählenden Lectotypus aus dem Herbar Rouy (LY).
- [*Th. crenatum* Desf., Tabl. école bot., ed. 2, 146. 1815, nom. nud.] (5)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. cruciatum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 264. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

- Th. csatoi* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15 II: 15. 1877 ≡ *Th. jacquinianum* var. *csatoi* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „bei Mühlenbach in Siebenbürgen“, 18.06.1871, *Csato*. (2)
- [*Th. cuneatum* Hort. ex Rchb., Fl. germ. excurs. 730. 1832, nom. nud.] (5)
- [*Th. cuneatum* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15 II: 14. 1877, nom. prov.] (2)
- [*Th. cuspidatum* Koch in Todaro & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm 35. 1875, nom. nud.] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. cynapiifolium* Fisch. in G. Don, Gen. hist. 1: 14. 1831, nom. nud.] (?)
- Th. davuricum* Fisch. ex Ledeb., Fl. ross. 1: 11. 1842. – Typus: nicht bezeichnet. (2)
- Th. delarbrei* Lamotte, Prod. fl. Plat. centr. 1: 150. 1876 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. densiflorum* Kunth ex DC., Syst. nat. 1: 184. 1817 = *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*
- ◆ Anmerkung: Bereits Lecoyer (1885) vermutete die Identität mit *Th. speciosissimum* (sub *Th. glaucum*) und dass die Art als Zierpflanze in die Neue Welt gelangt sein dürfte.
- Th. depauperatum* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 12. 1872, nom. illeg. (non Dumort. 1869; Art. 53.1). – Beschrieben aus: [Frankreich, Hautes-Alpes/Savoie] „Mont-Viso entre le rocher croulé et le chalet de Ruines; la Bérarde; Mont-Cenis entre Lanslebourg et le Col“. (2)
- Th. depauperatum* Dumort. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 8: 357. 1869 = *Th. minus* subsp. *pratense*
- [*Th. despiciens* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 266. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. diffusum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 266. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. discolor* Willd., Enum. pl. Suppl. 40. 1814, nom. nud.] (5a)
- ◆ Anmerkung: Die Pflanze auf dem Bogen mit Beschriftung „*discolor* (W[illdenow])“ in Mappe 10512 (B-Willdenow!) lässt sich eindeutig der genannten Sippe zuordnen.
- [*Th. dispernum* Hort. Dorpat., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 267. 1885]. (?)
- [*Th. divaricatum* Hornem., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 267. 1885] (?)
- ◆ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) ist der Name nicht zu klären und könnte sich auf mindestens drei Arten beziehen. Im Typenherbarium des Museum Botanicum Hauniense (IDC 2204) liegt sehr heterogenes Material zu diesem Namen, das sich nicht sicher mit Hornemann in Verbindung bringen lässt.
- Th. divaricatum* Spreng. ex Spreng., Pl. min. cogn. pug. 1: 40. 1813 ≡ *Th. divergens* Link, Enum. hort. berol. alt. 2: 92. 1822, nom. illeg. (Art. 52.1). – Typus: „in Sibiria“. (?)
- [*Th. divaricatum* Willd., Enum. pl. Suppl. 40. 1814, nom. nud.] (7)
- ◆ Anmerkung: Bogen „2“ mit der Beschriftung „*T. divaricatum* (W[illdenow])“ in Mappe 10509 (B Willdenow!) lässt sich eindeutig der genannten Sippe zuordnen.
- Th. divaricatum* Willd. ex Link, Enum. hort. berol. alt. 2: 92. 1822, nom. illeg. (non Spreng. ex Spreng. 1813; Art. 53.1) = *Th. lucidum*
- Th. divergens* Link, Enum. hort. berol. alt. 2: 92. 1822, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. divaricatum* Spreng. ex Spreng.
- [*Th. divergens* var. *macrocarpum* A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853, nom. nud.] (?)
- [*Th. dubium* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 268. 1885] (2/3)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. dubium* Schum., Enum. pl. 1: 167. 1801 (n. v.) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. dumulosum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 404. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. dunense* Dumort., Fl. belg. 126. 1827 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. elatum* Gaudin, Fl. helv. 3: 507. 1828, nom. illeg. (non Jacq. 1776/77; Art. 53.1) ≡ *Th. minus* var. *elatum* Gaudin ex Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 670. 1858/59, nom. illeg. (non (Jacq.) G. Meyer 1849; Art. 53.4) ≡ *Th. majus* var. *elatum* (Gaudin) Jaccard, Cat. fl. Valais 2. 1895. – Beschrieben aus der: [Schweiz, Wallis] „in Valesia ad margines agrorum vallis Binn“, *Schleicher*, [Italien] „Etiam in valle Praetoria et circa Domo-d'Ossola“. (2)
- Th. elatum* Jacq., Hort. bot. vindob. 3: 49. 1776/77 ≡ *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. elatum* lusus *chinense* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 49. 1861 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*
- Th. elatum* subsp. *kemense* (Fr.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
- [*Th. elatum* var. *ambiguum* Schleich. ex G. Don, Gen. hist. 1: 13. 1831, nom. nud.] (2)
- Th. elatum* var. *arpadinum* [„*arpadianum*“] (Borbás) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 325. 1924 ≡ *Th. arpadinum*
- Th. elatum* var. *capillare* (Rchb.) Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912 ≡ *Th. capillare*

- Th. elatum* var. *collinum* (Wallr.) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 324. 1924 ≡ *Th. collinum*
- Th. elatum* var. *cuneifolium* Wallr., Sched. crit. 261. 1822. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „cum priore [var. *multidentatum*] ... inque collibus sylvaticis des Buchbergs nemoris Ziegelrod“ 2a/a-g)
- Th. elatum* var. *genuinum* Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. elatum* var. *glaucum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 37. 1861, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. elatum* var. *litorale* Borbás in Oesterr. Bot. Z. 33: 133. 1883 ≡ *Th. litorale* (Borbás) Borbás, Geogr. enum. pl. comit. Castriferrei 240. 1887 ≡ *Th. minus* [rangstufenlos] *litorale* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 381. 1925. – Beschrieben aus: [Ungarn] „im Eisenburger Comitate“. (2)
- Th. elatum* var. *medium* (Jacq.) Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. ×medium*
- Th. elatum* var. *mucronatum* (Ledeb.) A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853 [eadem comb.: Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878] ≡ *Th. mucronatum*
- Th. elatum* var. *multidentatum* Wallr., Sched. crit. 261. 1822. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „ad nemusculi des Zorgs oram meridionalem... inque arvis Seeburgensibus, Bennstadiensibus vicinisque“. (2a/a-g)
- Th. elatum* var. *rotundifolium* Wallr., Sched. crit. 261. 1822 ≡ *Th. neglectum* Wallr. in Linnaea 14: 590. 1840 (homotypisch durch hier vorgenommene Lectotypisierung) ≡ *Th. jacquinianum* var. *neglectum* (Wallr.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1). – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „in colle dumetoso des Bischoffsbergs pineti halens.“ (2a/a-g)
- Th. elatum* var. *stipellatum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 44. 1861 ≡ *Th. glaucescens* DC.
- Th. elatum* ?var. *viperinum* (Andrz.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. viperinum*
- Th. elatum* var. *virens* (Wallr.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 39. 1861 ≡ *Th. montanum* var. *virens*
- Th. elegans* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 7. 1847, nom. illeg. (non Wall. ex Royle 1834; Art. 53.1) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. elongatum* Jord., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 270. 1885] (3)
- Th. eminens* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 4. 1847 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. exaltatum* C. A. Mey. in Ledeb., Fl. altaic. 2: 352. 1830, nom. illeg. (non Gaudin 1828; Art. 53.1) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. exaltatum* Gaudin, Fl. helv. 3: 515. 1828 = *Th. lucidum*
- ♦ Anmerkung: Die Formulierung Gaudins in der Beschreibung der Sippe impliziert die Existenz von Syntypen. Der gesehene Beleg trägt die nahezu identische Formulierung „ad lacum Luganensem circa Melide et Morcote“ und wurde 1808 von Gaudin gesammelt. Da offenbar keine weiteren Exsikkate existieren, wird die Aufsammlung als Holotypus betrachtet.
- [*Th. exaltatum* race *fulgidum* Gren. ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 26. 1893, nom. nud.] (7)
- Th. exaltatum* race *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 26. 1893 ≡ *Th. peucedanifolium*
- Th. exaltatum* subsp. *mediterraneum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 25. 1893 [eadem comb.: Albert & Jahand., Cat. pl. vascul. Var 3. 1908; P. Fourn., Quatre fl. France: 363. 1936] ≡ *Th. mediterraneum*
- [*Th. eximum* Desf., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 270. 1885] (?)
- Th. expansum* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 6. 1847 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- ♦ Anmerkung: Die Kombination des Namens im Unterartrang ist aus Prioritätsgründen inkorrekt, wenn wie bei Rouy & Foucaud *Th. brevipubens* eingeschlossen wird.
- [*Th. falcatum* Anon., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 271. 1885] (?)
- [*Th. fallacinum* Gren., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 271. 1885] (2?g)
- ♦ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) von Héas in den Pyrenäen stammend und zu *Th. minus* gehörend.
- Th. fimbriatum* Qureshi & Chaudhri in Pakistan Syst. 2(1-2): 13. 1979 [„1978“]. – Beschrieben aus: [Pakistan] „Azad Kashmir; Muzaffarabad District; Sharda, ca. 2260 m“, 20.06.1978, S. Iqbal & A. Abbasi 1591 (ISL). (?)
- ♦ Anmerkung: Bei dieser Sippe ist unklar, ob sie überhaupt zu *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* gehört.
- Th. finetii* B. Boiv.
- ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- [*Th. firmum* [P. in] Reichenbach, Sel. Sem. Hort. Dresd. [4]. 1848, nom. nud.] (?)

- [*Th. fischeri* Ledeb., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 272. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. flaccidum* Schleich., Cat. pl. Helv., ed. 2. 1807 (n. v.), nom. nud. [cf. Burdet & Greuter 1982]] (4)
Th. flaccidum Schleich. ex Hegetschw., Fl. Schweiz 535. 1839 = *Th. flavum*
- Th. flavovirens* [„*flavo-virens*“] Ledeb., Fl. ross. 1: 9. 1842. – Typus: [Russland] „in reg. altaicis“, *Gebler*. –
 Lectotypus (hier bezeichnet): „Altai 1827“ sub „*Thalictrum (appendiculatum* C. A. Mey. var.?) *flavo-*
virens m[ihi = *Ledebour*]“ (LE, Microfiche! [IDC BT 340: 229/A2]). (2e-?)
 ♦ Anmerkung: Der als Lectotypus bezeichnete Beleg weist nicht ausdrücklich Gebler als Sammler aus,
 doch ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das Exsikkat Ledebour bei der Beschreibung des Taxon vor-
 lag. Es ist zweifelhaft, ob der als Typus betrachtete Beleg in LE („Herbar Th. Bienert Altai“; IDC BT
 340: 229/A1) ein solcher ist.
- Th. flavum*** L., Sp. pl. 546. 1753 (p. 244)
- Th. flavum* [rangstufenlos] *rufinerve* (Lej. & Courtois) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Th. rufinerve*
Th. flavum race *capitatum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893 ≡ *Th. capitatum*
Th. flavum race *hybridum* Jord. ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893 = *Th. minus* × ?*Th. flavum* vel
Th. simplex (p. 281)
- Th. flavum* race *prorrepens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893 ≡ *Th. prorrepens*
Th. flavum race *riparium* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 34. 1893 ≡ *Th. riparium*
Th. flavum race *udum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 34. 1893 ≡ *Th. udum*
Th. flavum subsp. *angustifolium* Arcang., Comp. fl. ital. 4. 1882, nom. illeg. (non L.) Steud. 1841; Art. 53.4)
 = *Th. lucidum*
- Th. flavum* subsp. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893 ≡ *Th. flavum* var.
columnare
- Th. flavum* subsp. *euflavum* Osvač., Klič CSR 154. 1954, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. flavum*
Th. flavum subsp. *exaltatum* (Gaudin) Bertsch & F. Bertsch, Fl. Württ. Hohenz. 130. 1933 ≡ *Th. exaltatum* Gau-
 din
- Th. flavum* subsp. *glaucum* (Desf. ex Pers.) Batt., Fl. Algérie 4. 1888 [eadem comb.: Cout., Fl. Portugal 228.
 1913] ≡ *Th. speciosum* var. *glaucum*
- Th. flavum* subsp. *heterophyllum* Gaudin ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893 ≡ *Th. bauhini* [„*bauhinia-*
num“] var. *seselioides*
- Th. flavum* subsp. *linnaeanum* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 35. 1893, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. flavum*
Th. flavum subsp. *lucidum* (L.) Osvač., Klič CSR 154. 1954, nom. inval. (Art. 33.3) ≡ *Th. lucidum*
Th. flavum subsp. *mediterraneum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Th. mediterraneum*
Th. flavum subsp. *nigricans* (Scop.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans*
Th. flavum subsp. *pauperculum* Arcang., Comp. fl. ital. 4. 1882, nom. illeg. (non Herm. ex DC. in Lam. & DC.
 1805; Art. 53.4) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. flavum* subsp. *riparium* (Jord. ex Boreau) Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912 ≡ *Th. riparium*
Th. flavum subsp. *rotundifolium* (Wahlenb.) A. Blytt, Haandbog Norges fl. 354. 1906, nom. illeg. (Art. 52.1)
 ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
- Th. flavum* subsp. *rufinerve* (Lej. & Courtois) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893 ≡ *Th. rufinerve*
Th. flavum subsp. *simplex* (L.) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catal. 1: 243. 1984 ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. flavum subsp. *sphaerocarpum* (Lej. & Courtois) Lenoble, Cat. pl. vasc. Drôme 178. 1936, comb. superfl.
Th. flavum subsp. *sphaerocarpum* (Lej. & Courtois) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 33. 1893
 ≡ *Th. sphaerocarpum*
- Th. flavum* subsp. *spurius* (Timeroy ex Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 [eadem comb.: Rouy & Foucaud,
 Fl. France 1: 33. 1893; Lenoble, Cat. pl. vasc. Drôme 178. 1936] ≡ *Th. xspurius*
- [*Th. flavum* var. *anachyrum* Borbás, Herb. Europ. (Baenitz) 1896 (n. v.), nom. nud.] (?4)
 [*Th. flavum* var. *angulosum* Desf. ex Desf., Tabl. école bot., ed. 3, 405. 1829, nom. nud.] (5)
 [*Th. flavum* var. *angustatum* Weinm., Enum. stirp. agr. Petrop. 58. 1837, nom. nud.] (3a)
 ♦ Anmerkung: Ein Beleg in HAL ohne Sammeldatum und genaue Ortsangabe („Fl. Petropol.“) von
 Weinmann gehört zu der genannten Sippe und nicht zu *Th. flavum*.
- Th. flavum* var. *angustifolium* (L.) Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841 [eadem comb.: A. Blytt, Norges fl.
 3: 923. 1876; Duftschmid, Fl. Oberösterreich 2(1): 341. 1876] ≡ *Th. angustifolium*
Th. flavum var. *angustifolium* Gren. & Godr., Fl. France 1: 9. 1847 [„1848“, nom. illeg. (non L.) Steud. 1841;
 Art 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Th. nigricans*
- Th. flavum* var. *angustisectum* Neilr., Fl. Wien 453. 1846, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. angustissimum* Crantz
Th. flavum var. *belgicum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. belgicum*

- Th. flavum* var. *campestre*, Laest. in Bot. Not. 8: 122. 1858 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *capitatum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 = *Th. capitatum*
- Th. flavum* var. *columnnare* Costa in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 2: 21. 1873 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. flavum* var. *euskarum* Elias & Pau ex P. Monts. in Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 221. 1984 = *Th. flavum*
- ◆ Anmerkung: Montserrat (1984) ist beim Zitieren der Typusangaben offenbar ein Fehler unterlaufen. Der von ihm als Holotypus (MA 41866) bezeichnete Beleg trägt die Beschriftung „Plantes d'Espagne. *Thalictrum flavum* L. Alava: Nanclares, prairies. 1909 1/8 H.^{no} H. Elías“. Auf dem Bogen ist ein Teil eines blühenden Sprosses aufgespannt. Bogen Nummer 41867 aus MA trägt zwei Sprosse sowie zwei Einzelblätter, zudem ein von Elías und Pau herrührendes Etikett, unter anderem mit dem Namen „*Thalictrum sphaerocarpum* Lej. et Court. var.) *euskarum* E. et P.“ sowie zwei Etiketten von Montserrat aus den Jahren 1983 und 1984, die darauf hinweisen, dass es sich um den Typus handelt. Die Details sprechen ganz offensichtlich für eine Verwechslung. Das Exemplar auf Bogen 41866 sollte jedoch weiterhin als Holotypus betrachtet werden.
- Th. flavum* var. *exaltatum* (Gaudin) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 62. 1861 [eadem comb.: Willk., Führer deut. Pfl., ed. 2, 856. 1882] = *Th. exaltatum* Gaudin
- Th. flavum* var. *exstipellum* Costa in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 2: 21. 1873 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. flavum* var. *flaccidum* (Schleich. ex Hegetschw.) Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869 [eadem comb.: Schinz & Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905] = *Th. flaccidum* Schleich. ex Hegetschw.
- Th. flavum* var. *genuinum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 61. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *glaucum* (Desf. ex Pers.) Pollini, Fl. veron. 2: 211. 1822 = *Th. speciosum* var. *glaucum*
- Th. flavum* var. *gracile* (Rouy & Fouc., Fl. France 1: 35. 1893 = *Th. costae* var. *gracile*
- [*Th. flavum* var. *grandifolium* [„*grandifolia genuina*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (?)
- [*Th. flavum* var. *heteromorphum* [„*heteromorpha*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (?)
- Th. flavum* var. *heterophyllum* Gaudin ex Nyman, Syll. fl. Eur. 173. 1854/55, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905; Kelh., Fl. Schaffhausen 109. 1920; Apalia & Lekavičius, Lietuv. Fl. 3: 438. 1961, nom. illeg. (Art. 33.3.)] = *Th. bauhini* [„*bauhinianum*“] var. *selioides*
- Th. flavum* var. *heterophyllum* Wimm. & Grab. ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 370 [cf. corr. p. 368 „var. *angustifolium*“]. 1838, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Cottet & Castella, Guide bot. Cant. Fribourg 5. 1891] = *Th. nigricans*
- Th. flavum* var. *heterophyllum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 210. 1885, nom. illeg. (non (Gaudin) Nyman 1854/55; Art. 53.4) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *hybridum* (Jord. ex Rouy & Foucaud) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905 [eadem comb.: Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 3: 595. 1912] = *Th. flavum* subsp. *spurium* race *hybridum*
- [*Th. flavum* var. *hybridum* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878, nom. nud.] (2 × 3/4)
- Th. flavum* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Crép., Man. fl. Belgique, ed. 5, 5. 1884 (n. v.) = *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
- Th. flavum* var. *latifolium* Fr., Herb. Norm. XV, n. 26. distr. 1858 (n. v.) (4)
- Th. flavum* var. *latifolium* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 210. 1885 = *Th. flavum*
- [*Th. flavum* var. *latifolium* Tausch ex Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841, nom. nud.] (4)
- Th. flavum* var. *latifolium* Willk., Führer deut. Pfl. 656. 1863, nom. inval. (Art. 24.3 „die echte Form“) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *latisectum* Murm., Beitr. Pflanzengeogr. Steierm. 161. 1874 (n. v.) (7)
- Th. flavum* var. *latisectum* Neir., Fl. Wien 452. 1846, nom. inval. (Art. 26.2) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *laxum* Sommier, Nuovo Giorn. Bot. Ital. 25: 47. 1893 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *lucidum* (L.) Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878] = *Th. lucidum*
- Th. flavum* var. *maritimum* (Dufour) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 = *Th. maritimum*
- Th. flavum* var. *medianum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 = *Th. medianum*
- Th. flavum* var. *medium*, Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *morisonii* (C. C. Gmel.) Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863 [oder] (C. C. Gmel.) Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 9. 1863 [eadem comb.: Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870; Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.] = *Th. morisonii*
- Th. flavum* var. *nigricans* (Scop.) Lapeyr., Hist. pl. Pyrénées 312. 1813 [eadem comb.: Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 368. 1838; Rohrer & Aug. Mayer, Vorarb. Fl. Mähr. Gouv. 126. 1835; Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841] = *Th. nigricans*

- Th. flavum* var. *nigricans* Écorchard, Fl. région. 1: 377, 1877, nom. illeg. (non (Scop.) Lapeyr. 1813; Art. 53.4) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *pauperculum* Gren. & Godr., Fl. France 1: 9. 1847 [„1848“], nom. illeg. (non Herm. ex DC. in Lam. & DC. 1805; Art. 53.4) ≡ *Th. morisonii*
- Th. flavum* var. *pauperculum* Herm. ex DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 4: 877. 1805 = *Th. flavum*
 ◆ Anmerkung: Dem Beleg in G ist ein Etikett mit der Beschriftung „misit Nestler 1805“ beigelegt, das weiterhin darauf hinweist, dass das Epitheton „*pauperculum*“ auf Hermann zurückgeht und die Pflanze „In herbis humidis Argentoratum“ gesammelt worden sei, somit unzweifelhaft der Holotypus ist.
- Th. flavum* var. *pinguidum*, Laest., Bot. Not. 8: 123. 1858 = *Th. flavum*
- [*Th. flavum* var. *porrectum* [Jord. ex] Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878, nom. nud.] (?)
 ◆ Anmerkung: Das Epitheton *porrectum* wurde in den Werken Jordans nicht verwendet. Gemeint ist möglicherweise *Th. porrigens*, ein nomen nudum, das auf Jordan zurück geht, nach Lecoyer (1885) jedoch zu *Th. minus* gehört.
- Th. flavum* var. *pratense* Ruthe, Fl. Mark Brandenburg 1: 350. 1827, nom. illeg. (non Schldtl. 1823; Art. 53.4) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *pratense* Schldtl., Fl. berol. 1: 297. 1823 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *prorepens* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. prorepens*
- Th. flavum* var. *pubescens* Rikli ex Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905 = *Th. lucidum*
- Th. flavum* var. *pyramidatum* Willk., Führer deut. Pfl. 656. 1863 ≡ *Th. ×medium*
- Th. flavum* var. *ramosum* Laest. in Bot. Not. 8: 122. 1858 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *rariflorum* (Fr.) A. Blytt, Norges fl. 3: 923. 1876 ≡ *Th. rariflorum*
- Th. flavum* var. *riparium* (Jord. ex Boreau) Syme in J. E. Smith, Engl. bot., ed. 3, 1: 9. 1863 [eadem comb.: Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870; Écorchard, Fl. région. 1: 377. 1877; Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.] ≡ *Th. riparium*
- Th. flavum* var. *rotundifolium* Wahlenb., Fl. lapp. 153. 1812 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. flavum* var. *rufinerve* (Lej. & Courtois) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 367. 1838 [eadem comb.: Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 62. 1861; Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878; Osvač., Fl. Slovenska 3: 249. 1982] ≡ *Th. rufinerve*
- Th. flavum* var. *simpliciforme* Vollm., Fl. Bayern 280. 1914 = *Th. flavum*
- Th. flavum* ?var. *soboliferum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878 ≡ *Th. simplex* var. *soboliferum*
- Th. flavum* var. *speciosum* L., Sp. pl. 546. 1753 ≡ *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*
- Th. flavum* var. *speciosum* Lapeyr., Hist. pl. Pyrénées 312. 1813, nom. illeg. (non L. 1753; Art. 53.4) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. flavum* var. *sphaerocarpum* (Lej. & Courtois) Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 9. 1863 [eadem comb.: Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878; Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.]] ≡ *Th. sphaerocarpum*
- Th. flavum* var. *stipellatum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 367. 1838, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *subrotundifolium*, Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *sylvestre* Ruthe, Fl. Mark Brandenburg 1: 350. 1827, nom. illeg. (non Schldtl. 1823; Art. 53.4) = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *sylvestre* Schldtl., Fl. berol. 1: 297. 1823 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *typicum* Neuman, Sver. fl. 489. 1901, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *udum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. udum*
- [*Th. flavum* var. *vaginatatum* Steud., Nomencl. bot. 830. 1821, nom. nud.] (4/5)
- [*Th. flavum* var. *vaginatatum*, G. Don, Gen. hist. 1: 14. 1831, nom. nud.] (4/5)
- Th. flavum* var. *variifolium* (Rchb.) Neilr., Fl. Wien 453. 1846 ≡ *Th. heterophyllum*
- Th. flavum* var. *variifolium* Duftschmid, Fl. Oberösterreich 2(1): 341. 1876, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *virginum* Bolle ex [(Bolle?) Kuntze, Taschen-Fl. Leipzig 164. 1867 = *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *vulgare* Ehrh., Beitr. Naturk. 1(18): 101. 1780, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. flavum*
- Th. flavum* var. *wallrothii* Boenn., Prodr. fl. monast. westphal. 162. 1824 = *Th. flavum*
- [*Th. flexicaule* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 274. 1885] (2)
 ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. flexuosum* Bernh., Cat. Hort. Erfurt. 1815 (n. v.), nom. nud.] (2?a-g)
 ◆ Anmerkung: Das seltene Verzeichnis konnte nicht eingesehen werden. Es gibt aber indirekte Hinweise, dass der fragliche Name *Th. flexuosum* als nomen nudum publiziert wurde. So schreibt Fries (1832-1842) bereits „Bernh. ex Reich.“, eine zu dieser Zeit noch eher ungewöhnliche Praxis. Koch (1833) schreibt den Namen betreffend, dass „auf die blossen Namen der Samencataloge ohne deutliche Beschreibung ... keine Rücksicht“ genommen werden könne.

- Th. flexuosum* Bernh. ex Rchb., Fl. germ. excurs. 728. 1832, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. collinum*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) f. *procurrens* Dumort. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 8: 356. 1869 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *argutidens* (Błocki) Zapał., Consp. fl. Galic. crit. 1: 294. 1904-1906
≡ *Th. collinum* f. *argutidens*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *capillare* (Rchb.) Asch., Fl. Brandenburg 3. 1860 ≡ *Th. capillare*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *collinum* (Wallr.) Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 47. 1842 [eadem comb.: Beck, Fl. Nieder-Österreich 425. 1890] ≡ *Th. collinum*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *cuspidatum* J. Kickx f. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 201 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *dumosum* Koch ex Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 47. 1842, nom. inval. (Art. 26.2)
≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *humile* Peterm., Anal. Pfl.-Schlüss. 2. 1846, nom. illeg. (Art. 52.1)
≡ *Th. collinum*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *elatum* (Jacq.) Beck, Fl. Nieder-Österreich 425. 1890, nom. illeg. (Art. 52.1)
≡ *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *majus* (Crantz) Asch., Fl. Brandenburg 3. 1860 [eadem comb.: Lackow., Fl. N. Mitt.-Deutshl., ed. 2, 245. 1908; Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912]
≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *puberulum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 = *Th. minus* subsp. *minus*
♦ Anmerkung: Von Stojanoff & Stefanoff (1924) wurde die Sippe zunächst der Nominatunterart *Th. minus* subsp. *minus*, in der zweiten Auflage ihrer Flora der *Th. minus* subsp. *elatum* zugeordnet.
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *repens* Halácsy, Fl. Niederösterr. 25. 1896. – Beschrieben aus: [Österreich, Niederösterreich] „auf der Neustadt-Wöllersdorfer Heide u. im Neustädter Föhrenwalde“. (2?a)
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *roridum* Peterm., Anal. Pfl.-Schlüss. 2. 1846. – Typus: [Deutschland, Sachsen/Sachsen-Anhalt]. (2?a)
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *stenophyllum* J. Kickx f. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 201 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *sylvaticum* (Koch) Beck, Fl. Hernstein 366. 1884 [eadem comb.: A. Zobel, Verz. Anhalt Phan. 3: 125. 1909; Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 233. 1912]
≡ *Th. sylvaticum*
- Th. floribundum* Schrad., Ind. Sem. Hort. Gotting. 1832 (n. v.; nom. nud.?) vel Schrad. in Schldl. in Linnaea 8: Litt. 27. 1833. (2)
- Th. foetidum* L. [subsp. *foetidum*], Sp. pl. 545. 1753 (p. 135)**
♦ Anmerkung: Der von Riedl in Nicolson (1992) bezeichnete Lectotypus ist eine von mehreren Möglichkeiten, da nach dem Protolog bei Linnaeus (1753) mehrere Abbildungen und Herbarexemplare als Originalelemente zu betrachten sind. Jarvis et al. (1993) folgen dem Vorschlag und betrachten das zitierte Exemplar aus dem Hortus cliffortianus als „typ. cons. prop.“ zu *Th. foetidum*, das Typus der Gattung ist. Bei der Untersuchung des Exemplars, das nur die oberen Teile einer blühenden, mäßig dicht drüsigen Pflanze umfasst, stellte sich heraus, dass es zu *Th. minus* subsp. *saxatile* gehört. Linnaeus waren die Unterschiede zwischen *Th. foetidum* und der genannten Sippe offensichtlich nicht völlig klar, was wenig verwundert, da beide noch heute regelmäßig verwechselt werden. Dafür spricht auch, dass Linné als Herkunftsort „Monspelii“ zitiert, wo *Th. foetidum* fehlt, nicht aber die *Th.-minus*-Sippe. Ein schwerwiegender Gegensatz zum Protolog im Sinne von Artikel 9.17 des Code kann demnach nicht geltend gemacht werden, wohl aber hätte Empfehlung 9A.5 im Sinne einer stabilen Anwendung des Namens ohne Probleme berücksichtigt werden können. Der Gebrauch des Namens *Th. foetidum* wurde spätestens mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts im Sinne der hier vertretenen, unstrittigen Auffassung stabilisiert, als die vornehmlich (sub)mediterrane *Th.-minus*-Sippe unter mehreren Namen beschrieben wurde (siehe Synonymie von *Th. minus* subsp. *saxatile*). Die zitierte Empfehlung beschreibt exakt die hier erörterte Situation. Da die zuerst durchgeführte Lectotypisierung den seit rund 200 Jahren stabilen Gebrauch des Namens *Th. foetidum* nachhaltig verändern würde, auch im Hinblick darauf, dass es sich um den Gattungstypus handelt, erscheint eine Konservierung dringend angeraten (Hand, in Vorbereitung). Es sei daran erinnert, dass anderenfalls die hier als *Th. foetidum* bezeichnete Sippe im Artrang dann *Th. saxatile* Vill. heißen müsste, wohingegen die hier diskutierte *Th.-minus*-Sippe das gleiche, aber heterotypische Unterart-Epitheton besäße, was vollends zur Konfusion beitragen würde.
- Th. foetidum* [rangstufenlos] *alpestre* (Gaudin) Jáv., Magyar fl. 380. 1925 ≡ *Th. alpestre*
- Th. foetidum* subsp. *acutilobum* (DC.) N. V. Friesen, Fl. Sibiri 6: 203. 1993 ≡ *Th. acutilobum*

- Th. foetidum* subsp. *glabrescens* (Takeda) T. Shimizu in Acta Phytotax. Geobot. 17: 149. 1958 (p. 142)
 ♦ Anmerkung: Zumindest in den Herbarien K und L konnte kein Typusmaterial ermittelt werden.
- Th. foetidum* subsp. *nevadense* (Font Quer ex P. Monts.) Molero Mesa & Pérez Raya, Fl. Sierra Nevada 94. 1987 ≡ *Th. foetidum* var. *nevadense*
- Th. foetidum* subsp. *olidum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 [eadem comb.: Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 11. 1893] ≡ *Th. olidum*
- Th. foetidum* subsp. *valentinum* O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 65, 1974 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. foetidum* var. *acutilobum* (DC.) Woods, Tourist's fl. 2. 1850 [eadem comb.: Schur, Enum. pl. Transsilv. 7. 1866; Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878] ≡ *Th. acutilobum*
- Th. foetidum* var. *alpestre* (Gaudin) Lamotte, Catal. Pl. Vasc. 7. 1847 (Juni?) [eadem comb.: Woods, Tourist's fl. 2. 1850; Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878; Simonk., Enum. fl. transsilv. 34. 1886] ≡ *Th. alpestre*
- Th. foetidum* var. *apoiese* T. Shimizu in Acta Phytotax. Geobot. 17: 149. 1958 = *Th. foetidum* subsp. *glabrescens*
- [*Th. foetidum* var. *calcareum* [„*calcareae*“] Schur [in Fuss] in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 10: 72. 1859, nom. nud.] (1a)
- Th. foetidum* var. *calvum* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 11. 1877, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *elatum* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 493. 1898 ≡ *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. foetidum* var. *flexuosum* (Rechb. ex Nyman) Fiori, Nuova Fl. Italia 1: 651. 1924, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. collinum*
- Th. foetidum* var. *genuinum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 46. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) [eadem comb.: [Rikli ex] Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 81. 1905] ≡ *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
 ♦ Anmerkung: Schinz & Keller erwähnen Rikli als Autor für den Varietätsnamen. Ein früherer Veröffentlichungsort konnte nicht ausfindig gemacht werden. Für die Kombination zeichnen die beiden Florenautoren und nicht Rikli verantwortlich (cf. Kapitel 3, Nomenklatur).
- Th. foetidum* var. *glaberrimum* [„*glaberrima*“] Rupr., Fl. caucasi 1: 3. 1869 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *glabrescens* Takeda in J. Bot. 48: 266. 1910 ≡ *Th. foetidum* subsp. *glabrescens*
- Th. foetidum* var. *glabrum* Gren. & Godr., Fl. France 1: 6. Nov. 1847 [„1848“] ≡ *Th. alpestre*
- Th. foetidum* var. *glabrum* Koch, Syn. fl. germ. helv., ed. 2, 4. 1843, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4) = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *glabrum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 359. 1838 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *glabrum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 46. 1861, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4) = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *glabrum* Walpert, Syn. Phan. 267. 1855, nom. illeg. (non Massas 1838; Art. 53.4) ≡ *Th. alpestre* Gaudin
- Th. foetidum* var. *glandulosissimum* Finet & Gagnep. in Bull. Soc. Bot. France 50: 619. 1903 ≡ *Th. glandulosissimum*
- Th. foetidum* var. *glandulosopilosum* [„*glanduloso-pilosa*“] Schur [in Fuss] in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 10: 72. 1859 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *glandulosum* Krylov in Krylov & Schischk., Fl. Zap. Sibir. 5: 1215. 1931 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- [*Th. foetidum* var. *glauco-pruinosa* [„*glauco-pruinosa*“] Schur [in Fuss] in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 10: 72. 1859, nom. nud.] (1a)
- Th. foetidum* var. *heterotomum* Borbás in Természetrázi Fü. 16: 43. 1893 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *iwatense* T. Shimizu in Acta Phytotax. Geobot. 17: 149. 1958 = *Th. foetidum* subsp. *glabrescens*
- Th. foetidum* var. *jabalambrense* Pau, Not. bót. fl. españ. 6: 8. 1896 [„1895“] = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 ♦ Anmerkung: Ein Beleg mit der Beschriftung „Inter saxa montium Sierra de Javalambre“, gesammelt von Pau im Juli 1895 als „*Th. foetidum*“ (MA 41896) ist vermutlich der Holotypus.
- Th. foetidum* var. *macrolobum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 7. 1866, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. pubescens* DC.
- Th. foetidum* var. *majus* (Crantz) Fiori, Nuova Fl. Italia 1: 651. 1924 ≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. foetidum* var. *microlobum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *minus* (L.) Fiori, Fl. Italia 1: 493. 1898, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- [*Th. foetidum* var. *montanum* [„*montana*“] Schur [in Fuss] in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 10: 72. 1859, nom. nud.] (1a)

- Th. foetidum* var. *nevadense* Font Quer ex P. Monts. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(1): 220. 1984 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 ♦ Anmerkung: Dem Isotypus aus MA nach ist Font Quer der Sammler, nicht Gros wie in der Beschreibung angegeben.
- Th. foetidum* var. *pilosulum* Regel in *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 34: 46. 1861 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *pseudoflexuosum* Beyer in *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb.* 54: 236. 1912. – Beschrieben aus: [Italien, Piemonte] „am Fuße des Südabhanges des Colle dell'Assietta zwischen Pourrières und Cergogne“, R. Beyer. (2)
- Th. foetidum* var. *pseudomontanum* Beyer in *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb.* 54: 236. 1912. – Typus: [Italien] nicht bezeichnet. (2)
- Th. foetidum* var. *pseudosilvaticum* Beyer in *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb.* 54: 236. 1912. – Typus: [Italien] nicht bezeichnet. (2)
- [*Th. foetidum* var. *saxatile* Hornem., *Suppl. Hort. bot. hafn.* 61. 1819, nom. nud.] (1/2)
- Th. foetidum* var. *serbicum* Borbás in *Természetrázi Füzet.* 16: 43. 1893 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foetidum* var. *stipellatum* Regel in *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 34: 47. 1861. – Typus: [China/Kasachstan] „Soongoria, China borealis“. (1/2)
- Th. foetidum* var. *typicum* Fiori, *Fl. Italia* 1: 493. 1898, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. foliolosum* DC.
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- Th. friesii* Rupr., *Beitr. Pfl.kunde Russ. Reich.* 2: 17. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum*
- Th. friesii* Wolfner in *Lotos* 5: 140. 1855, nom. illeg. (Art. 53.1) = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. friesii* (nom. illeg.) var. *capillare* (Rchb.) Wolfner in *Lotos* 5: 140. 1855, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. capillare*
- Th. frigidum* Arv.-Touv., *Essai pl. Dauphiné* 11. 1872 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. frutetorum* Jord. in *Ann. Soc. Linn. Lyon* 7: 401. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. fulgidum* Gren., *Fl. jurass.* 1: 9. 1865, nom. nud.] (7)
- Th. galiiforme* Schur in *Verh. Naturf. Vereins Brünn* 15: II: 19. 1877 = *Th. lucidum*
- Th. galioides* [corr. „galeoides“] (DC. in *Lam. & DC.*) Pers., *Syn. pl.* 2: 101. 1806 [eadem comb.: Willd., *Enum. pl.* 585. 1809] ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. galioides* [rangstufenlos] *hypotrichum* (Borbás) Jáv., *Magyar fl.* 382. 1925 ≡ *Th. angustifolium* f. *hypotrichum*
- Th. galioides* subsp. *latius* Murr, *Neue Übers. Bl.-Pfl. Vorarlberg* 120. 1923. – Typus: [Österreich, Vorarlberg/Liechtenstein] nicht bezeichnet. (3e/f)
- Th. galioides* var. *angustifolium* (L.) Dosch & Scriba, *Exkursions-Flora Hessen* 400. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. angustifolium*
- Th. galioides* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Rchb., *Icon. fl. germ. helv.* 3: 15. 1838/39 ≡ *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
- Th. galioides* var. *tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) H. Karst., *Deut. Fl.*, ed. 2, 93. 1895 [ed. 1 n. v.] [eadem comb.: Dinter, *Herbariumsschl.* 93. 1899] ≡ *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
- Th. gallicum* Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 29. 1893, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. ×timeroyi*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *jordanii* (F. W. Schultz ex Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 29. 1893 ≡ *Th. jordanii*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *lugdunense* Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 30. 1893 ≡ *Th. affine* Jord.
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *nothum* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 29. 1893 ≡ *Th. nothum*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *paradoxum* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 29. 1893 ≡ *Th. paradoxum*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *parisiense* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 30. 1893 ≡ *Th. parisiense*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *silaiifolium* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 30. 1893 ≡ *Th. silaiifolium*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *stipellatum* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 30. 1893 ≡ *Th. stipellatum*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) race *timeroyi* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 30. 1893 ≡ *Th. ×timeroyi*
- Th. gallicum* (nom. illeg.) subsp. *nitidulum* (Jord.) Rouy & Foucaud, *Fl. France* 1: 31. 1893 ≡ *Th. nitidulum*
- [*Th. gerberi* Willk., *Del. Sem. Hort. Dorpat.* 7. 1880, nom. nud.] (?)
- Th. glandulosissimum* (Finet & Gagnep.) W. T. Wang & S. H. Wang
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.

- [*Th. glandulosum* Velen. in Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Prag, Math.-Naturwiss. Cl. 1910(8): 2. 1911, nom. nud.] (?)
 ♦ Anmerkung: An der angegebenen Stelle wird keine Beschreibung geliefert. Eine früher publizierte Diagnose konnte nicht ermittelt werden. Die Sippe stammt vom südlichen Balkan [Griechenland/Mazedonien] „In m. Kajmakalan“.
- Th. glareosum* Hand.-Mazz. in Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl. 62: 218. 1925. – Beschrieben aus: [China] „Prov. Yünnan bor.-occ.: In montis Waha prope pagum Yungning glarea calcea alpina tenui declivium, 44-4500 m“, 20.07.1915, *Handel-Mazzetti 7114*, „et in monte Santante supra monasterium Muli prov. Setschwan finitimae“. (?)
 ♦ Anmerkung: Wahrscheinlich keine Sippe von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*, vermutlich = *Th. alpinum*.
- Th. glaucescens* DC., Syst. nat. 1: 180. 1817 ≡ *Th. elatum* var. *stipellatum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 44. 1861 ≡ *Th. minus* var. *ledebourianum* C. A. Mey. ex N. Busch, Fl. Cauc. Crit. 3(3): 193. 1901-1903, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. collinum* var. *ledebourianum* N. Busch ex Kem.-Nath., Fl. Grusii 2: 81. 1973, nom. illeg. (Art. 52.1). – Typus: „verosimiliter in Imperio Ruthenico?“. – Lectotypus (hier bezeichnet): Pflanze mit Etikett „*Th. glaucescens* h. berol. 12 juin 1814“ in herb. *Candolle* (G-DC, Microfiche! [IDC 2562: 8]). (2)
 ♦ Anmerkung: Candolle (1817) nennt nur „Hortul.“ als Grundlage für die Namensgebung, nicht ausdrücklich Willdenow. Wie der Lectotypus zeigt, hatte er aber wohl Material aus dem Berliner Garten zur Verfügung. Die Beschreibung durch Reichenbach nimmt ausdrücklich Bezug auf Willdenow, weswegen dieser Name hier als jüngerer Homonym betrachtet wird.
- [*Th. glaucescens* Willd., Enum. pl. Suppl. 40. 1814, nom. nud.] (2)
 ♦ Anmerkung: Ein Bogen mit der Beschriftung „*glaucescens* (W[illdenow])“ in Mappe 10497 [sub *Th. majus*] des Willdenow-Herbars (B) kann nicht sicher einer Unterart von *Th. minus* zugeordnet werden.
- Th. glaucescens* Willd. ex Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 14. 1838/39, nom. illeg. (non DC 1817; Art 53.1) ≡ *Th. majus* var. *glaucescens* Rchb. ex M. Loehr, Enum. Fl. Deutschl. 5. 1852 ≡ *Th. minus* [rangstufenlos] *glaucescens* (Rchb. ex M. Loehr) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Th. minus* var. *glaucescens* (Rchb. ex M. Loehr) Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942. – Typus: [Deutschland] „Saxonia ... in pratis ad Albim“. (2)
 ♦ Anmerkung: Siehe unter *Th. glaucescens* DC.
- [*Th. glaucifolium* Wender., Ind. Sem. Hort. Marburg. 1827, nom. nud.] (5)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. glaucophyllum* Wender., Ind. Sem. Hort. Marburg. 1827, nom. nud.] (5)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. glaucovirens* Andr., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 277. 1885] (4)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. glaucum* Desf., Tabl. école bot. 123. 1804, nom. nud.] (5a)
Th. glaucum (Desf. ex Pers.) Schrad., Hort. Gott. 14, t. 8. 1809 (n. v.) [eadem comb.: DC., Syst. nat. 1: 184. 1817] ≡ *Th. speciosum* var. *glaucum*
- Th. glaucum* subsp. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. flavum* var. *columnare*
- Th. glaucum* var. *speciosum* (L.) Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 676. 1841 ≡ *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*
- Th. globiflorum* Ledeb., Fl. ross. 1: 9. 1842 = *Th. minus* subsp. *elatum*
 ♦ Anmerkung: Da offensichtlich keine weiteren Exsikkate existieren und die Beschriftung „in umbrosis“ einen direkten Bezug zu Ledebour (1842) herstellt, wird angenommen, dass es sich bei dem erwähnten Beleg um den Holotypus (geteilte Pflanze auf zwei Bögen) handelt.
- Th. glomerulosum* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 49. 1843 = *Th. flavum*
- Th. godronii* [„*godronii*“] Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 400. 1860/61 ≡ *Th. sylvaticum* var. *godronii* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. minus* race *godronii* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „prope Nancy (Meurthe)“. (2f/g)
- Th. gracile* C. A. Mey. in Ledeb., Fl. altaic. 2: 348. 1830. – Beschrieben aus: [Kasachstan, Semipalatinsk] „in locis siccis montium Kurtzum“, C. A. Meyer. (1/2)
 ♦ Anmerkung: Ein unter diesem Namen in LE aufbewahrter Beleg „Altai“ (IDC BT 340: 229/A6) ist von Luferow als Typus beschriftet worden. Ob der Beleg tatsächlich auf C. A. Meyer zurück geht, kann vorerst nicht beurteilt werden. Lecoyer (1885) sah offenbar andere Belege aus LE, darunter

Nummer 854 aus dem Herbar Ledebour (Aufsammlung von Meyer?), die teils zu *Th. foetidum*, teils zu *Th. minus* gehören sollen.

- [*Th. gracile* E. Mey. [in Drège] in Flora 26(2), Beigabe 226. 1843, nom. nud. (non C. A. Mey. in Ledeb. 1830)] (2b)
- Th. gracile* Schur [in Fuss] in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 10: 84. 1859, nom. illeg. (non C. A. Mey. in Ledeb. 1830; Art. 53.1) ≡ *Th. jacquinianum* var. *gracile* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. (?)
- ♦ Anmerkung: Lecoyer (1885) bringt die Sippe mit *Th. minus* in Zusammenhang. Der Beschreibung und der Synonymie nach dürfte sich der Name jedoch eher auf *Th. lucidum* beziehen. In der Synonymie wird ein Bezug zu *Th. flavum* sensu Baumgarten (1816-1817) hergestellt, wo sich die genannten vier Varietäten „*collina, gracilis, simplex, sessilifolia*“ jedoch nicht finden. Ob sie in dem nicht eingesehenen Ergänzungsband dazu (Fuss 1846; n. v.) publiziert wurden, konnte noch nicht geklärt werden.
- Th. grenieri* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 14. 1872, nom. illeg. (non Loret 1859; Art. 53.1) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. grenieri* Loret in Bull. Soc. Bot. France 6: 16. 1859 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. grenieri* var. *oreites* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Th. oreites*
- Th. grenieri* (nom. illeg. ?) var. *propendens* (Jord.) Gautier, Cat. fl. Pyrénées-orientales 62. 1897 ≡ *Th. propendens*
- Th. grey-wilsonii* Riedl, Fl. Iran. 171: 123. 1992 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. heterophyllum* Lej., Rev. fl. Spa 109. 1824 = *Th. flavum*
- [*Th. heterophyllum* Turcz., nom. prov. in adnot. Fl. baical.-dahur. 1: 34. 1842-1845] (3a)
- Th. heterophyllum* Wimm. & Grab. ex Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15 II: 20. 1877, nom. illeg. (non Lej. 1824; Art. 53.1 sowie 52.1) ≡ *Th. nigricans*
- [*Th. hircinum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 280. 1885] (2)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. hirsutum* Willd., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 280. 1885] (1a)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. hirtum* Koch in Russow, Klinge & Bartelsen, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 4. 1891, nom. nud.] (?)
- ♦ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) schon vor 1891 in Gebrauch.
- Th. honanense* W. T. Wang & S. H. Wang
- ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- [*Th. hornemannii* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 280. 1885] (2)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. hulthenii* B. Boivin, Rhodora 46: 352. 1944 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- [*Th. humile* Schleich., Cat. pl. Helv. 1815 (n. v.), nom. nud.] (2)
- ♦ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) am Mt. Fouli in der Schweiz gesammelt.
- Th. hypoleucum* Siebold & Zucc. in Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4: 178. 1843 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*
- [*Th. ibericum* Anon., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 281. 1885] (?)
- ♦ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) ein vom Bot. Gart. Dorpat benutzter Name.
- [*Th. incisum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 281. 1885] (2)
- ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. inclinatum* Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15 II: 14. 1877 ≡ *Th. majus* var. *inclinatum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „am Fuss des Predjal bei Kronstadt“, 07.1854, „Im Arpasthal“, 1850, *Schur*. (2? a-g)
- Th. xiodostemon* [„*Th. elatum* aut *Th. glaucescens* × *Th. angustifolium*“] Borbás in Értek. Természettud. Közép. Magyar. Tud. Akad. 9(15): 9. 1879 = *Th. lucidum* × *Th. minus* (p. 279)
- Th. isopyroides* C. A. Mey.
- ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- Th. jacquinianum* Koch, Syn. fl. germ. helv., ed. 2, 5. 1843 = *Th. minus* subsp. *minus*
- ♦ Anmerkung: Die Subspecies-Kombination von Rouy & Foucaud ist nicht korrekt, da nach der taxonomischen Fassung der Sippe durch die Autoren die bei der Veröffentlichung bereits vorhandene Kombination *Th. minus* subsp. *flexuosum* (siehe dort) hätte aufgenommen werden müssen.
- Th. jacquinianum* subsp. *kochii* (Fr.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. kochii*
- Th. jacquinianum* subsp. *saxatile* (DC. ex Ces.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*

- [*Th. jacquinianum* var. *acuminatum* Schur ex Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. nud.] (2)
- Th. jacquinianum* var. *alpestre* (Gaudin) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 = *Th. alpestre*
- Th. jacquinianum* var. *apiculatum* Borbás, Budap. körn. növé. 126. 1879 (n. v.). (2)
- Th. jacquinianum* var. *capillare* (Rchb.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889, nom. illeg. (Art. 52.1)
= *Th. capillare*
- Th. jacquinianum* var. *csatoi* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 = *Th. csatoi*
- Th. jacquinianum* var. *delarbrei* (Lamotte) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. delarbrei*
- Th. jacquinianum* var. *exstipellatum* Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. collinum*
- Th. jacquinianum* var. *flexuosum* (Rchb. ex Syme) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1)
= *Th. collinum*
- Th. jacquinianum* var. *gracile* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 = *Th. gracile* Schur in Fuss
- Th. jacquinianum* var. *hirtellum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. jacquinianum* var. *laggeri* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. laggeri*
- Th. jacquinianum* var. *minus* (L.) Nyman, Syll. fl. Eur. 174. 1854/55, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. jacquinianum* var. *monticola* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. monticola*
- Th. jacquinianum* var. *neglectum* (Wallr.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. elatum*
var. *rotundifolium*
- Th. jacquinianum* var. *nutans* (Poir.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. nutans*
- Th. jacquinianum* var. *praecox* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. praecox* Jord.
- Th. jacquinianum* var. *praeflorens* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. praeflorens*
- Th. jacquinianum* var. *pyrenaicum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. pyrenaicum*
- Th. jacquinianum* var. *stipellatum* Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. jordanianum* F. W. Schultz, Fl. Pfalz 5. 1845 = *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. jordanii* F. W. Schultz ex Jord., Obs. pl. nouv. 5: 12. 1847 = *Th. minus* × *Th. simplex* (p. 279)
- Th. ×junkmannianum* Janch. in Oesterr. Bot. Z. 49: 143. 1920 = *Th. flavum* × *Th. lucidum* (p. 276)
- Th. kamtschaticum* Nyland., Spic. pl. fenn. (Cent. altera) 9. 1844 (n. v.) = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. ×karuizawaense* [„*Th. minus* × *Th. simplex* var. *brevipes*“] Emura in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 11(3-4): 120. 1972 = *Th. ×timeroyi* nothosubsp. *karuizawaense*
- Th. kemense* var. *exstipellatum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 51. 1861 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. kemense* var. *gracile* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 48. 1842, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. flavum*
- Th. kemense* var. *hypoleucum* (Siebold & Zucc.) Kitagawa [in Kitagawa & Nakagawa] in Sci. Rep. Yokohama Natl. Univ., Sect. 2, Biol. Sci. 19: 59. 1972 = *Th. hypoleucum*
- Th. kemense* var. *ramosum* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 48. 1842, nom. inval. (Art. 26.2) = *Th. flavum* var. *rotundifolium*
- Th. kemense* var. *stipellatum* C. A. Mey. ex Maxim., Prim. fl. amur. 16. 1859 = *Th. kamtschaticum*
- Th. kochii* Fr., Novit. fl. suec. mant. 3: 46. 1842 = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. kuhistanicum* Ovcz. & Kocz., Fl. Tadzhik. SSR 4: 535. 1975 = *Th. minus* subsp. *maxwelli*
- Th. lacerostipellatum* C. Koch & Bouché, App. Gen. Spec. Nov. Hort. Berol. 13. 1854 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- [*Th. lacerostipulatum* C. Koch, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853, nom. nud.] (3a)
- Th. laetum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 412. 1860/61 = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
- Th. laggeri* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 394. 1860/61 = *Th. jacquinianum* var. *laggeri* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 = *Th. majus* var. *laggeri* (Jord.) Jaccard, Cat. fl. Valais 2. 1895. – Typus: [Schweiz, Wallis] „in Vallesiae decuria gomblensi“, *Lagger* – Holotypus: „in Decuria Gomblensi“, *Lagger* (LY?; Isotypus K!). (2f/f-g/g)
- [*Th. laserpitifolium* Willd., Enum. pl. Suppl. 40. 1814, nom. nud.] (3a)
♦ Anmerkung: Bogen „1“ mit der Beschriftung „5 *T. laserpitifolium* (Willdenow)“ in Mappe 10507 (B-Willdenow!) gehört eindeutig zu der genannten Sippe.
- Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem., Suppl. Hart. bot. hafn. 62. 1819 = *Th. angustifolium* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Koch, Syn. fl. germ. helv. 6. 1836 (Apr.) [„1835“] = *Th. simplex* Abart *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) G. Meyer, Chlor. han. 14. 1836 (Juli-Aug.) = *Th. galioides* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 15. 1838/39 = *Th. lucidum* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 755. 1844 = *Th. bauhini* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botaniker 9. 1869 = *Th. flavum* var. *la-*

serpitiifolium (Willd. ex Hornem.) Crép., Man. fl. Belgique, ed. 5, 5. 1884 (n. v.) ≡ *Th. simplex* var. *laserpitiifolium* (Willd. ex Hornem.) Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 295. 1904-1906. – Lectotypus (hier bezeichnet): Bogen mit Beschriftung „cultum“ sowie „*Thalictr. laserpitiifolium* Willd. ad *Th. lucidum* Jacqu. ref. ...“ ex herb. *Hornemann* (C, Microfiche! [IDC 2204: 205]). (3a/f)

◆ Anmerkung: Hornemann (1819) zitiert weder bestimmte Exemplare noch Fundorte, wohl aber, dass die Sippe im Botanischen Garten Kopenhagen seit 1813 kultiviert worden sei. Der bezeichnete Lectotypus ähnelt einem Exemplar im Willdenow-Herbar (siehe unter *Th. laserpitiifolium* Willd.), das zu *Th. simplex* subsp. *simplex* gehört, so dass nicht auszuschließen ist, dass die in Kopenhagen kultivierten Pflanzen auf Berliner Material zurückgehen. Die genaue Identität der Pflanze aus dem Hornemann-Herbar bedarf noch der Klärung, hätte aber keine nomenklatorischen Konsequenzen für die hier akzeptierten Namen. Wie die Liste der Synonyme zeigt, wurde das Epitheton *laserpitiifolium* einer Reihe von Taxa zugeordnet, was es bei der Bewertung vieler europäischer Floren zu beachten gilt.

Th. laserpitiifolium var. *schenkii* Heuff. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1858: 41 = *Th. simplex* subsp. *simplex*

[*Th. lathyriifolium* [„*lathyriifolia*“] Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 285. 1885] (7)

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

[*Th. ledebourianum* C. A. Mey., nom. nud., pro syn. e. g. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 285. 1885] (2e)

◆ Anmerkung: Der Name wurde offenbar nirgends validiert. Ruprecht (1869) geht näher auf ihn ein, betrachtet ihn allerdings nur als Synonym zu *Th. minus*.

Th. leptophyllum Nyland., Spic. pl. fenn. (Cent. altera) 8. 1844 = *Th. minus* subsp. *elatum*

Th. leyi M. Loehr in Flora 25: 107. 1842 = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*

◆ Anmerkung: Die fragliche Sippe wurde von Ley nur im Jahre 1841 an einer einzigen Stelle gesammelt, danach nicht mehr (siehe etwa Rosbach 1896). Auch wenn der Herbarbogen in der Sammlung NHV nicht das Epitheton *leyi* aufweist und sonstige Hinweise auf Löhr fehlen, ist anzunehmen, dass es Originalmaterial darstellt, das bei der Beschreibung vorlag, später nach Bonn gelangte und wegen der taxonomischen Probleme neu beschriftet wurde. In anderen Sammlungen konnte bisher jedenfalls kein Material zu dieser Sippe ermittelt werden. Offenbar war nur Löhr im Besitz von Pflanzen dieser Sippe. Ausführungen von Wirtgen (etwa in Wirtgen 1870) beziehen sich wohl ausschließlich auf das erwähnte Exsikkat.

Th. litorale (Borbás) Borbás, Geogr. enum. pl. comit. Castriferrei 240. 1887 ≡ *Th. elatum* var. *litorale*

[*Th. lividum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 286. 1885] (?)

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

[*Th. lobatum* Fisch., Sel. Sem. Hort. Dresd. [8]. 1853, nom. nud.] (?)

Th. longepedunculatum Nikitina, Fl. Kirg. SSR 6: 112. 1955, nom. inval. (Art. 36.1). – Typus: [Kirgisien] „gor-naja Fergana (Dschalal-Abadskaja oblast)“ (?2e)

[*Th. longepedunculatum* Sennen in Bull. Soc. Bot. France 73: 642. 1926, nom. nud.] (2g)

Th. longepedunculatum Sennen in Bull. Soc. Iber. Cienc. Nat. 25: 56. 1926 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. longifolium Krock., Fl. siles. 2: 242. 1790. – Typus: „Ex alpebus accepti, loco non indicato“ (?)

Th. lucidum L., Sp. pl. 546. 1753 (p. 263)

◆ Anmerkung: *Th. lucidum* im Sinne französischer Autoren, vor allem der Île de France, bezeichnet Bastarde zwischen *Th. minus* und *Th. flavum* oder *Th. simplex*. Die Problematik beschreibt bereits Mérat (1843). Nach der hier vertretenen weiten Fassung der Art ist sie in Frankreich auf die mediterrane Küstenregion beschränkt. Zur Geschichte des Namens cf. Fritsch (1895) und Hand (2001).

Th. lucidum [rangstufenlos] *angustissimum* (Crantz) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Th. angustissimum* Crantz

Th. lucidum [rangstufenlos] *nigricans* (Scop.) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Th. nigricans*

Th. lucidum [rangstufenlos] *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Jáv., Magyar fl. 383. 1925

≡ *Th. peucedanifolium*

Th. lucidum [rangstufenlos] *sphaerococcum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 383. 1925 ≡ *Th. angustissimum* var. *sphaerococcum*

Th. lucidum subsp. *bulgaricum* (Velen.) Trinajstić, Suppl. Fl. Anal. Jugosl. 1: 10. 1973 ≡ *Th. bulgaricum*

Th. lucidum var. *angustifolium* (L.) Günther & Schummel, Sched. Cent. Siles. Exsicc. 14. 1826/27 (n. v.) [eadem comb.: Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 234. 1942] ≡ *Th. angustifolium*

Th. lucidum var. *angustissimum* (Crantz) Csiki et al., Addit. Fl. Alban. 241. 1926 [eadem comb.: Osvač., Fl. Slovenska 3: 246. 1982; Osvač. in Biologia (Bratislava) 38: 457. 1983] ≡ *Th. angustissimum* Crantz

Th. lucidum var. *bauhini* (Crantz) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 755. 1844 ≡ *Th. bauhini*

Th. lucidum var. *bulgaricum* (Velen.) Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 426. 1933 [eadem comb.: Gajić, Fl. Srbije 1: 316. 1970] ≡ *Th. bulgaricum*

- Th. lucidum* var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 755. 1844 \equiv *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. lucidum* var. *genuinum* Wolfner in Lotos 5: 141. 1855, nom. inval. (Art. 24.3) \equiv *Th. lucidum*
- Th. lucidum* var. *glandipilum* Borbás ex Halácsy, Fl. Niederösterr. 25. 1896, nom. illeg. (Art. 52.1) \equiv *Th. nigricans*
- Th. lucidum* var. *glandulosum* (Lecoy.) Hayek, Fl. Steiermark 1: 383. 1908, nom. illeg. (Art. 52.1) \equiv *Th. nigricans*
- Th. lucidum* var. *gracile* Gren. & Godr., Fl. France 1: 8. 1847 [„1848“] = *Th. minus* \times *Th. simplex* (p. 279)
- Th. lucidum* var. *heterophyllum* (Wimm. & Grab.) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 326. 1924, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 235. 1942] \equiv *Th. nigricans*
- Th. lucidum* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 755. 1844 [eadem comb.: Hayek, Fl. Steiermark 1: 383. 1908; Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 235. 1942] \equiv *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
- Th. lucidum* var. *latissimum* Borbás in Érték. Természettud. Köreb. Magyar. Tud. Akad. 11(18): 84. 1881 = *Th. lucidum*
- Th. lucidum* var. *nigricans* (Scop.) Halácsy, Fl. Niederösterr. 25. 1896 [eadem comb.: Csiki et al., Addit. Fl. Alban. 241. 1926] \equiv *Th. nigricans*
- Th. lucidum* var. *peucedanifolium* (Griseb. & Schenk) Hayek, Prodr. fl. Balc. 1: 326. 1924 \equiv *Th. peucedanifolium*
- Th. lucidum* var. *princeps* (Dumort. ex Van Haes.) Borbás in Érték. Természettud. Köreb. Magyar. Tud. Akad. 11(18): 84. 1881 \equiv *Th. princeps*
- Th. lucidum* var. *rhodopaeum* (Rech. fil.) Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 426. 1933 \equiv *Th. rhodopaeum*
- Th. lucidum* var. *stenophyllum* Wimm. & Grab. ex Hayek, Fl. Steiermark 1: 383. 1908, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 426. 1933; Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 234. 1942; Osvač. in Biologia (Bratislava) 38: 458. 1983] \equiv *Th. angustifolium*
- Th. xlundstroemii* [„lundströmii“] Fedde in Justs Bot. Jahresb. 42, 2. Abt.: 197. 1923 = *Th. foetidum* \times *Th. minus* (p. 278)
- ◆ Anmerkung: Der locus typi wurde irrigerweise auf die Herkunft des einen Elter bezogen. Tatsächlich entstand der Bastard spontan in Kultur. Der Name bezieht sich auf die genannte Bastardformel von Lundström (1914).
- Th. macilentum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 399. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. macranthum* Anon., Choix Pl. Liège 7. 1880, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 288. 1885] (?)
- Th. macrophyllum* [„macrophyllim“] V. V. Botschantz. in Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 58(11): 1643. 1973 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. maculosum* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 15. 1872, nom. inval. prov. – Beschrieben aus: [Frankreich, Isère] „Corps à N.-D. de la Salette“ (2g)
- [*Th. major* Dumort. ex Todaro & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm. 32. 1881, nom. nud.] (?)
- Th. majus* Crantz, Stirp. austr., fasc. 2: 80. 1763 \equiv *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. majus* subsp. *olympicum* (Boiss. & Heldr. in Boiss) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 \equiv *Th. olympicum*
- Th. majus* subsp. *pratense* (F. W. Schultz) Berher in L. Louis, Fl. Vosges, ed. 2, 24. 1887 \equiv *Th. minus* subsp. *pratense*
- [*Th. majus* var. *ambiguum* Schleich. ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889, nom. nud.] (2)
- [*Th. majus* var. *ambiguum* A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853, nom. nud.] (2)
- Th. majus* var. *arnaudiae* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 \equiv *Th. arnaudiae*
- Th. majus* var. *cadevallii* Sennen & Pau [in Pau] in Bull. Geogr. Bot. 23: 34. 1913 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. majus* var. *capillare* (Rchb.) Lecoy & Lamotte, Cat. pl. Plateau Central 47. 1847 [eadem comb.: M. Loehr, Enum. Fl. Deutschl. 5. 1852; A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853; N. E. Br., Engl. bot., ed. 3, Suppl., 4. 1892] \equiv *Th. capillare*
- Th. majus* var. *collinum* (Wallr.) Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 \equiv *Th. collinum*
- Th. majus* var. *cuneatum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. (2)
- ◆ Anmerkung: Wo (und ob überhaupt) das Basionym veröffentlicht wurde, konnte bisher nicht geklärt werden. Lecoyer (1885) zitiert Seite 9 der Enumeratio von Schur (1866), was falsch ist.
- Th. majus* var. *dumosum* Koch ex Moss, Cambr. Brit. fl. 3: 12. 1920, nom. inval. (Art. 26.2) \equiv *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. majus* var. *elatum* (Gaudin) Jaccard, Cat. fl. Valais 2. 1895 [eadem comb.: Vacc., Cat. pl. Vall. Aoste 1: 3. 1904] \equiv *Th. elatum* Gaudin

- Th. majus* var. *elegans* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. elegans* Jord.
- Th. majus* var. *expansum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 [eadem comb.: Tourlet, Cat. pl. vasc. Indre-et-Loire 2. 1908] ≡ *Th. expansum*
- Th. majus* var. *frutetorum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. frutetorum*
- Th. majus* var. *genuinum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 48. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. majus* var. *glaucescens* (Willd. ex Rchb.) M. Loehr, Enum. Fl. Deutschl. 5. 1852 ≡ *Th. glaucescens* Willd. ex Rchb.
- Th. majus* var. *globiflorum* (Ledeb.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 49. 1861 ≡ *Th. globiflorum*
- Th. majus* var. *hirtellum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. jacquinianum* var. *hirtellum*
- Th. majus* var. *inclinatum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. inclinatum*
- Th. majus* var. *kochii* (Fr.) Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.] ≡ *Th. kochii*
- Th. majus* var. *laggeri* (Jord.) Jaccard, Cat. fl. Valais 2. 1895 ≡ *Th. laggeri*
- [*Th. majus* var. *maritimum* A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 9. 1854, nom. nud.] (2)
- Th. majus* var. *pseudominus* Borbás, Balaton Növényföldr. 385. 1900 = *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. majus* var. *serotinum* (F. W. Schultz) Nyman ≡ *Th. serotinum*
- Th. majus* var. *subalpinum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. subalpinum*
- Th. majus* var. *umbellatum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 49. 1861 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- [*Th. marinum* Druce in Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 8: 100. 1930, nom. nud.] (2g)
- Th. maritimum*** Dufour in Bull. Soc. Bot. France 7: 221. 1860 (p. 261)
- ◆ Anmerkung: In den Sammlungen BR, NTM und P befinden sich keine Typen. Der wahrscheinliche Aufbewahrungsort des Holotypus ist BORD, von wo kein Material zur Verfügung gestellt wurde.
- [*Th. maritimum* Willd., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 290. 1885] (2g)
- ◆ Anmerkung: Den Beleg mit der Nummer 10499 (B-Willdenow!) hat bereits Lecoyer zitiert.
- Th. maxwellii* Royle, Ill. bot. Himal. Mts. 52. 1834 ≡ *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. medianum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 416. 1860/61 ≡ *Th. flavum* subsp. *spurium* var. *medianum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 5. 1878. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „ad Rhodani ripas, prope Lyon“ (3?)
- Th. mediterraneum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 420. 1860/61 = *Th. lucidum*
- Th. ×medium* Jacq., Hort. bot. vindob. 2: 50 (1772/73) = *Th. flavum* × *Th. minus* (p. 277)
- ◆ Anmerkung: Der von Jacquin (1772/73) in seiner Beschreibung gegebenen Interpretation, dass es sich bei der Sippe um eine Zwischenform zwischen *Th. minus* und *Th. majus* handele, wurde im 19. Jahrhundert meist nicht gefolgt. Koch (1833, 1841) deutet die Sippe als Bastard zwischen *Th. flavum* und *Th. minus*, eine Einschätzung, der später viele Autoren wie beispielsweise Vollmann (1914) folgten. Koch weist an den angegebenen Stellen außerdem darauf hin, dass das *Th. lucidum* französischer Autoren, auch vorlinneischer Zeit, dieser Sippe entspricht.
- Th. medium* subsp. *barthii* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. barthii*
- [*Th. medium* var. *abortivum* Jord. ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889, nom. nud.] (2 × 3)
- [*Th. medium* var. *acuminatum* Schur ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889, nom. nud.] (2)
- [*Th. medium* var. *hirtellum* [„*hirtella*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (?)
- Th. medium* var. *nitidulum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Th. nitidulum*
- Th. medium* var. *parisiense* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. parisiense*
- [*Th. medium* var. *schleicheri* A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853, nom. nud.] (?)
- Th. medium* var. *silafolium* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 3. 1889 ≡ *Th. silafolium*
- [*Th. micranthum* Anon./Bot. Gart. Liège, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 292. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. micranthum* [„*micrantha*“] Dougl. [oder Schrad.], nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 292. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. microcarpon* Loudon, Suppl. Hort. brit. 2: 676. 1839 (n. v.), nom. nud.? (?)
- [*Th. microcarpum* Fisch. in Krause & Reichenbach, Sel. Sem. Hort. Dresd. [8]. 1853, nom. nud.] (?)
- [*Th. microphyllum* Anders., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 292. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

- Th. micropodium* Kar. & Kir. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 14(3): 370. 1841 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. minus*** L. [**subsp. minus**], Sp. pl. 546. 1753 (p. 148)
 ♦ Anmerkung: Nach der Lectotypisierung gehört der Typus zu der weit verbreiteten eurasiatischen Sippe, die im Ostseeraum den Westrand ihres Areals erreicht. Dass der linneische Typus von Gotland stammt, erwähnt bereits Syme (1892), der ihn mit der dort endemischen Sippe *Th. kochii* in Verbindung bringt. Auch wenn von der fraglichen Pflanze nur die Infloreszenz und der oberste Abschnitt der Sprossachse vorliegen, ist ihre Identifizierung gesichert.
- Th. minus* [rangstufenlos] *ambigens* (Jord.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. ambigens*
- Th. minus* [III] *caesium* Gaudin, Fl. helv. 3: 506. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) (2g)
- Th. minus* [rangstufenlos] *elatum* (Jacq.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. minus* [rangstufenlos] *flexuosum* (Rchb. ex Nyman) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. collinum*
- Th. minus* [rangstufenlos] *glaucescens* (Willd. ex Rchb.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. glaucescens* Willd. ex Rchb.
- Th. minus* [rangstufenlos] *litorale* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. elatum* var. *litorale*
- Th. minus* [rangstufenlos] *medium* (Jacq.) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. ×medium*
- Th. minus* [I] *pruinulosum* Gaudin, Fl. helv. 3: 504. 1828, nom. inval. (Art. 33.7). (2g)
- Th. minus* [rangstufenlos] *roridum* Wallr. ex Jáv., Magyar fl. 381. 1925, nom. inval. (Art. 26.2) = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* [II] *saxatile* DC. ex Gaudin, Fl. helv. 3: 505. 1828, nom. inval. (Art. 33.7) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* [rangstufenlos] *subsphaerocarpum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. subsphaerocarpum*
- Th. minus* [rangstufenlos] *transsilvanicum* (Schur) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 = *Th. transsylvanicum*
- Th. minus* race *arnaudiae* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 = *Th. arnaudiae*
- Th. minus* race *arrigens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 17. 1893 = *Th. arrigens*
- Th. minus* race *aurigeranum* (Baillet & Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 29. 1893 = *Th. aurigeranum*
- Th. minus* race *billotii* (F. W. Schultz) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893 = *Th. praecox* F. W. Schultz
- Th. minus* race *brachycarpum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893 = *Th. brachycarpum*
- Th. minus* race *brevepubens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893 = *Th. brevepubens*
- Th. minus* race *calcareum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 14. 1893 = *Th. calcareum*
- Th. minus* race *clypeatum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 17. 1893 = *Th. clypeatum*
- Th. minus* race *collinum* (Wallr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 21. 1893, nom. illeg. (non Schldl. 1823; Art. 53.4) = *Th. collinum*
- Th. minus* race *corymbulosum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893 = *Th. corymbulosum*
- Th. minus* race *delarbrei* (Lamotte) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 = *Th. delarbrei*
- Th. minus* race *dumulosum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893 = *Th. dumulosum*
- Th. minus* race *eminens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893 = *Th. eminens*
- Th. minus* race *flexuosum* (Rchb. ex Nyman) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893 = *Th. collinum*
- Th. minus* race *frutetorum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893 = *Th. frutetorum*
- Th. minus* race *godronii* (Jord.) Rouy & Foucaud = *Th. godronii*
- Th. minus* race *grenieri* (Loret) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 17. 1893 = *Th. grenieri* Loret
- Th. minus* race *longipes* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* race *macilentum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 = *Th. macilentum*
- Th. minus* race *monticola* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893 = *Th. monticola*
- Th. minus* race *obscuratum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 = *Th. obscuratum*
- Th. minus* race *praecox* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893, nom. illeg. (non F. W. Schultz ex Nyman 1889, Art. 53.4) = *Th. praecox* Jord.
- Th. minus* race *praeflorens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893 = *Th. praeflorens*
- Th. minus* race *pratense* (F. W. Schultz) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893 = *Th. minus* subsp. *pratense*
- Th. minus* race *propendens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893 = *Th. propendens*
- Th. minus* race *pyrenaicum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893 = *Th. pyrenaicum*
- Th. minus* race *sabaudum* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Haute-Savoie: Dent-d'Oche“, A.-P. de Candolle & J. Vallot. (2f/g)
- Th. minus* race *savatieri* (Foucaud) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 23. 1893 = *Th. savatieri*
- Th. minus* race *schleicheri* Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Savoie: Dent-de-Nivolet près Chambéry“, Huguénin, „Haute-Savoie: mont Salève“, Schleicher. (2)
- Th. minus* race *schultzii* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 21. 1893 = *Th. schultzii*

- Th. minus* race *stenocarpum* (Timb.-Lagr.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893 ≡ *Th. stenocarpum*
Th. minus race *thamnophilum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893 ≡ *Th. thamnophilum*
Th. minus race *tortuosum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 18. 1893 ≡ *Th. tortuosum*
Th. minus race *virgultorum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 20. 1893 ≡ *Th. virgultorum*
Th. minus subsp. *ambigens* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 24. 1893 [eadem comb.: Albert & Jahand., Cat. pl. vasc. Var 3. 1908] ≡ *Th. ambigens*
Th. minus subsp. *appendiculatum* (C. A. Mey. in Ledeb.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 [eadem comb.: Gubanov, Fl. Wost. Changaja 131. 1983] ≡ *Th. appendiculatum*
Th. minus subsp. *arenarium* (Butcher) A. R. Clapham in A. R. Clapham, Tutin & E. F. Warb., Fl. Brit. Is. 107. 1952 ≡ *Th. minus* var. *maritimum*
Th. minus subsp. *arpadinum* (Borbás) Soó in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 9: 422. 1963 ≡ *Th. arpadinum*
Th. minus subsp. *brevepubens* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. brevepubens*
Th. minus* subsp. *caffrum (Eckl. & Zeyh.) Hand (p. 154)
Th. minus subsp. *calcareum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 14. 1893 ≡ *Th. calcareum*
Th. minus subsp. *carpaticum* (Kotula) Osvač., Fl. Slovenska 3: 237. 1982 [eadem comb.: Osvač. in Biologia (Bratislava) 38: 457. 1983] ≡ *Th. minus* var. *carpaticum*
Th. minus subsp. *collinum* (Wallr.) Osvač., Klíč CSR 154. 1954, nom. illeg. (non Schldl. 1823; Art. 53.4) ≡ *Th. collinum*
Th. minus subsp. *dunense* (Dumort.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893 [eadem comb.: Á. & D. Löve in Bot. Not. 114: 52. 1961] ≡ *Th. dunense*
Th. minus* subsp. *elatum (Jacq.) Stoj. & Stef., Fl. Bulg., ed. 2, 427. 1933 [eadem comb.: Dostál, Květena ČSR 194. 1948; Osvač., Klíč CSR 154. 1954, nom. illeg.; Kerguélen in Lejeunea 120: 175. 1987] (p. 155)
 ♦ Anmerkung: Eine aus Samen unbekannter Herkunft („sub *Thalictri sibirici* nomine“) in Wien herangezogene Pflanze ist in Jacquins Werk vergleichsweise detailliert abgebildet. Sowohl diese Abbildung als auch die ausführliche Beschreibung lassen nur eine Deutung zu, die bereits Lecoyer (1885) zusammenfassend dargestellt hat, nämlich die Zugehörigkeit zu der nordisch-borealen Sippe, die bisher meist mit dem Epitheton *kemense* benannt wurde. Die Diskussion bei Lecoyer (1885) fasst abweichende Interpretationen zusammen. Koch (1833) konnte Pflanzen untersuchen, die er als Nachzucht vom Sohn Jacquins aus dem Wiener Botanischen Garten erhielt. Auch in der Zeit nach Lecoyer ist die Sippe in vielerlei Weise gedeutet worden, wie die Bezugsregionen für die Umkombinationen (z. B. Österreich, Italien, Bulgarien, Frankreich) bezeugen. Bis in jüngste Zeit wurde das Epitheton *elatum* für in Mittel- und Südosteuropa vorkommende Pflanzen, die meist zu *Th. minus* subsp. *minus* gehören, verwendet, so von Osvačilová (1988). Die hier vorgenommene Epitypisierung beabsichtigt eine Stabilisierung des in seiner Anwendung stark schwankenden Namens *elatum*. Holub (1989) hat bei seinen Anmerkungen zu diesem Namen in der Rangstufe der Subspecies übersehen, dass die Kombination von Stojanoff & Stefanoff (1933) zunächst überflüssig war, da die Varietät *olympicum* eingeschlossen wird. *Olympicum* wurde bereits früher als Subspecies kombiniert (siehe dort) und hätte somit Priorität gehabt. In der hier vertretenen Fassung der Sippe hat die Kombination mit dem Epitheton *elatum* jedoch Priorität, da *olympicum* ausgeschlossen wird. Das Autonym *Th. elatum* subsp. *elatum* wurde bereits von Nyman (1878) geschaffen, wodurch der Name auch im Rang der Unterart Priorität über *kemense* (siehe dort) besitzt.
Th. minus subsp. *expansum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893 [eadem comb.: Albert & Jahand., Cat. pl. vasc. Var 2. 1908] ≡ *Th. expansum*
Th. minus subsp. *flexuosum* Rchb. ex Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 6. 1863 [eadem comb.: Nyár., Enum. Plant. Vasc. Cheia Turzii 136. 1939; Steffen, Fl. Ostpreuss. 136. 1940; Schmeil & Fitschen, Fl. Deutschl., ed. 57-59, 229. 1949] ≡ *Th. collinum*
Th. minus subsp. *foetidum* (L.) Bonnier & Layens, Tabl. syn. pl. vasc. France 4. 1894 [eadem comb.: Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912; Stoj. & Stef., Fl. Bulg. 1: 466. 1924] ≡ *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
Th. minus subsp. *genuinum*, Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 1: 204. 1905, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
Th. minus subsp. *globiflorum* (Ledeb.) Peschkova, Fl. Zentralnoi Sibiri 1: 374. 1979 ≡ *Th. globiflorum*
Th. minus subsp. *jacquinianum* (Koch) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 15. 1893 ≡ *Th. jacquinianum*
Th. minus subsp. *kemense* (Fr.) Cajander in Mela, Suomen Kasvio, ed. 5, 276. 1906 [eadem comb.: Hultén in Acta Univ. Lund, N. F. 2, 40: 774. 1944; Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69: 55. 1964] ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
Th. minus subsp. *kochii* (Fr.) Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870 ≡ *Th. kochii*

- Th. minus* subsp. *majus*** (Crantz) Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870 [eadem comb.: Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893; Bonnier & Layens, Tabl. syn. pl. vasc. France 4. 1894; Albert & Jahand., Cat. pl. vasc. Var 2. 1908] (p. 159)
 ♦ Anmerkung: Der Holotypus „Medling saxa. D. Crantz 1762“ dieser in vieler Weise interpretierten Sippe wurde von Keller (1943) knapp beschrieben. Es steht außer Zweifel, dass dieses Exsikkat Crantz bei der Beschreibung vorlag. Nach Auskunft von G. Szollát (BP) verschwand eines von drei Paketen des Herbars Crantz in den Wirren nach dem 2. Weltkrieg. Da der besagte Beleg im Gegensatz zu anderen *Thalictrum*-Aufsammlungen von Crantz nicht mehr auffindbar ist, muss er als verschollen gelten. Der bezeichnete Neotypus stammt aus der nächsten Umgebung des locus classicus. Die Beschreibung des Holotypus durch Keller (1943) enthält zwar keine diagnostischen Details und der Hinweis auf die kantigen Blättchenstiele könnte gar Zweifel an der taxonomischen Zuordnung des Namens aufkommen lassen, doch tritt am floristisch gut untersuchten Ostrand des Wiener Waldes, der Thermenlinie, nur diese Sippe auf, die an den Blättchenstielen meist abgerundete, selten auch schärfere Kanten, ausbildet. Bei fast allen Umkombinationen des Namens waren im Übrigen andere Sippen gemeint als die überwiegend pannonisch verbreitete Unterart im Sinne dieser Untersuchung. Von vielen Autoren wird der Name auch fälschlich Jacquin (1778) zugeschrieben, der eine umfangreiche Beschreibung samt Abbildung lieferte. Andere nennen Murray (1784). Beide Autoren haben den Namen jedoch weder emendiert, noch gar jüngere Synonyme geschaffen. Die Identität und mögliche Herkunft von *Th. majus* wurde bereits von Fritsch (1895) angedeutet, in der Folgezeit aber weiter missinterpretiert.
- Th. minus* subsp. *matritense* (Pau) P. Monts. in Anales Jard. Bot. Madrid 41(2): 475. 1985 ≡ *Th. pubescens* (nom. illeg.) var. *matritense*
- Th. minus* subsp. *maxwellii*** (Royle) Hand (p. 161)
 ♦ Anmerkung: Wie bereits von Harrison (1978) und Lauener (1978) vermutet handelt es sich bei dem zitierten Beleg um den Typus. Hinweise auf weitere existierende Belege ergaben sich im Rahmen dieser Studie nicht.
- Th. minus* subsp. *medium* (Jacq.) Nyár., Enum. Plant. Vasc. Cheia Turzii 136. 1939 ≡ *Th. ×medium*
- Th. minus* subsp. *montanum* Wallr. ex Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 21. 1893, nom. inval. (Art. 26.2) [eadem comb.: Albert & Jahand., Cat. pl. vasc. Var 2. 1908; Lenoble, Cat. pl. vasc. Drôme 178. 1936; A. R. Clapham, Fl. Brit. Is. 106. 1952] ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* subsp. *montserratense* (Pau in Marcet) Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913 ≡ *Th. minus* var. *montserratense*
- Th. minus* subsp. *nutans* Gilib. ex Thiébaud, Fl. Lib.- Syr. 1: 25. 1936, nom. illeg. (non (Poir.) Regel 1861; Art. 53.4) = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. minus* subsp. *odoratum* (Gren. & Godr.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 [eadem comb.: Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 14. 1893] ≡ *Th. odoratum*
- Th. minus* subsp. *olympicum* (Boiss. & Heldr. in Boiss.) Maire & Petitm., Étud. pl. vasc. Grèce 21. 1908 [eadem comb.: Strid, Mount. Fl. Gr. 1: 229. 1986] ≡ *Th. olympicum*
- Th. minus* subsp. *pavlovii* (Reverd.) N. V. Friesen, Fl. Sibiri 6: 204. 1993 ≡ *Th. pavlovii*
- Th. minus* subsp. *pratense*** (F. W. Schultz) Hand (p. 166)
 ♦ Anmerkung: Siehe bereits Holub (1989) zur Problematik des Namens *pratense* im Unterartrang.
- Th. minus* subsp. *pseudominus* (Borbás) Soó [in Soó & Jáv.] in Magyar Növ. Kéz. 1: 226. 1951 ≡ *Th. majus* var. *pseudominus*
- Th. minus* subsp. *pubescens* (DC. ex Rchb.) Arcang., Comp. fl. ital. 3. 1882 [eadem comb.: Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 14. 1893; Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913; Cout., Fl. Portugal 228. 1913] ≡ *Th. pubescens* DC.
- Th. minus* subsp. *pyrenaicum* (Jord.) A. Bolòs in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 37: 11. 1949 ≡ *Th. pyrenaicum*
- Th. minus* subsp. *saxatile*** DC. ex Ces. in Cattaneo, Not. Nat. Civ. Lomb. 1: 285. 1844. [eadem comb.: Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870; Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 1: 204. 1905; Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912] (p. 170)
 ♦ Anmerkung: Der von Schleicher herrührende Name *saxatile* wurde im 19. Jahrhundert wechselnd gedeutet, was vermutlich daran lag, dass Schleicher „zu verschiedenen Zeiten verschiedene Dinge als *T. saxatile* ausgegeben“ hat (Koch 1833). Für die Lectotypisierung wurde daher ein Beleg ausgewählt, der nicht mit Schleicher im Zusammenhang steht, dessen Exsikkate zumeist von der Arealperipherie stammen und mögliche Übergangsformen zwischen *Th. minus* subsp. *saxatile* und anderen Unterarten darstellen. Auf den korrekten Autor der Subspecies-Kombination hat Soldano (1991) hingewiesen.
- Th. minus* subsp. *saxicola* Osváč. in Biologia (Bratislava) 38: 456. 1983. – Holotypus: „Slovakia occid.: distr. nové Mesto nad Váhom, in declivibus saxosis ... supra pag. Čachtice“, s. d., *Osvačilová* (PRC; Isotypus: PR). (2a-d)

- [*Th. minus* subsp. *saxicola* Osvač., Fl. Slov. 3: 231. 1982, nom. nud.] (2a-d)
- Th. minus* subsp. *subcuneatum* (Pau in Marcet) Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913 = *Th. minus* var. *subcuneatum*
- Th. minus* subsp. *sylvaticum* (Koch) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893 [eadem comb.: Albert & Jahand., Cat. pl. vasc. Var 2. 1908; Vollm., Fl. Bayern 281. 1914; Schmeil & Fitschen, Fl. Deutschl., ed. 57-59, 229. 1949] = *Th. sylvaticum*
- Th. minus* subsp. *thunbergii*** (DC.) Vorosch. in Skortsov, Florist. issl. vrazn. SSSR: 170. 1985 (p. 186)
- Th. minus* subsp. *valentinum* (O. Bolòs & Vigo) García Adá, G. López & P. Vargas in Anales Jard. Bot. Madrid 52(2): 216. 1995 = *Th. foetidum* subsp. *valentinum*
- Th. minus* var. *acutibulum* J. Kickx f. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 202 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *alpestre* (Gaudin) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 82. 1905 [eadem comb.: Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 3: 592. 1912] = *Th. alpestre*
- Th. minus* var. *ambigens* (Jord.) Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942 [eadem comb.: Borza, Consp. Fl. Roman. 105. 1947; A. Nyár., Fl. Rep. Pop. Române 2: 638. 1953] = *Th. ambigens*
- Th. minus* var. *amplissimum* (Lév. & Vaniot) Lév., Fl. Kouy-Tchéou 339. 1915 = *Th. amplissimum*
- Th. minus* var. *appendiculatum* (C. A. Mey. in Ledeb.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 35. 1861 = *Th. appendiculatum*
- Th. minus* var. *arenicola* Osvač. in Biologia (Bratislava) 38: 456. 1983. – Typus: „inter pagg. Mužla et Čenkov prope opp. Štúrovo, Slovakia australis“, s. d., *Osvačilová* (PR). (2?a)
- [*Th. minus* var. *arenicola* Osvač., Fl. Slov. 3: 230. 1982, nom. nud.] (2?a)
- Th. minus* var. *arpadinum* [„*arpadianum*“] (Borbás) Borza, Consp. Fl. Rom. 105. 1947 = *Th. arpadinum*
- Th. minus* var. *budense* (Simonk.) Ungar, Fl. Siebenb. 208. 1925 = *Th. budense*
- Th. minus* var. *cadevallii* (Sennen & Pau in Pau) Cadevall & Sallent, Fl. Catalunya 1: 15. 1913 = *Th. majus* var. *cadevallii*
- Th. minus* var. *caesium* Gaudin ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 358. 1838 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *caffrum* (Eckl. & Zeyh.) Burt Davy in Kew Bull. 1924: 223. 1924 = *Th. minus* subsp. *caffrum*
- Th. minus* var. *calcareum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 = *Th. calcareum*
- Th. minus* var. *capillare* (Rchb.) Beck, Fl. Nieder-Österreich 425. 1890 [eadem comb.: Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 293. 1904-1906; Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 3: 592. 1912] = *Th. capillare*
- Th. minus* var. *carpaticum* B. Kotula, Rozm. rosl. Tatrach 243. 1889/90 = *Th. minus* subsp. *carpaticum* (Kotula) Osvač., Fl. Slovenska 3: 237. 1982. – Beschrieben aus: [Polen] Wielka Turnia od Małej Łąki [und zahlreiche weitere Fundorte aus der Tatra]. (2a-d/a-g)
- Th. minus* var. *chionophyllum* (Nakai ex Maek.) Emura in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 11(3-4): 109. 1972 = *Th. chionophyllum*
- Th. minus* var. *clypeatum* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 = *Th. clypeatum*
- Th. minus* var. [= Spielart] *collinum* (Wallr.) G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 6. 1849, nom. illeg. (non Schldtl. 1823; Art. 53.4) [eadem comb.: Kuntze, Taschen-Fl. Leipzig 163. 1867; Hampe, Fl. hercyn. 5. 1873; Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878] = *Th. collinum*
- Th. minus* var. *collinum* [„*collina*“] N. Busch, Fl. Cauc. Crit. 3(3): 191. 1901-1903, nom. illeg. (non Schldtl. 1823; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) = *Th. minus* var. *nanum*
- Th. minus* var. *collinum* Coss. & Germ., Fl. descr. anal. Paris 4. 1845, nom. illeg. (non Schldtl. 1823; Art. 53.4) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *collinum* Schldtl., Fl. berol. 1: 296. 1823 = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *confertum* Gaudin, Fl. helv. 3: 505. 1828. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Ad rupes prope Mutzig in Alsatia“. (2)
- Th. minus* var. *cordifolium* Wartm. & Schlatter in Jahresber. St. Gall. Naturwiss. Ges. 1: 71. 1881 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *corymbulosum* (Timb.-Lagr.) Gautier, Cat. fl. Pyrénées-orientales 62. 1897 = *Th. corymbulosum*
- Thalictrum minus* var. *crassum* Wender., Fl. Hassiaca 172. 1846, nom. inval. (Art. 26.2) = *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. minus* var. *cuneifolium* Wartm. & Schlatter in Jahresber. St. Gall. Naturwiss. Ges. 1: 72. 1881. – Beschrieben aus der: [Schweiz, St. Gallen/Appenzell] „Calveis: im Geröll ob Vättis“, *Th. Schlatter*, „zwischen Wallenbütz und Foo“, *Meli*, „Oberhalb Guscha bei Ragaz“, *Th. Schlatter*, „Churfürsten: Niederenpass ob Lösis“, *Th. Schlatter*. (2?f-g)
- Th. minus* var. *delarbrei* (Lamotte) Braun-Blanq., Orig. Développ. Fl. Massif Centr. 242. 1923 = *Th. delarbrei*
- Th. minus* var. *densum* Crép. in Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique, Ser. 2, 16: 513. 1863 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

- Th. minus* var. *depauperatum* (Dumort.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. depauperatum* Dumort.
- Th. minus* var. *diversifrons* Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942, nom. inval. (Art. 36.1). – Beschrieben aus: [Rumänien] „Nagyenyed“ (2)
- Th. minus* var. *dumosum* Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 04.1836 [„1835“], nom. illeg. (non Schltld. 1823; Art. 53.4) ≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. minus* var. *dumosum* Schltld., Fl. berol. 1: 296. 1823 = *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *dunense* (Dum.) Matthieu, Fl. Gén. Belgique 1: 16. 1853 (n. v.) [eadem comb.: Nyman, Syll. fl. Eur. 174. 1854/55; Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.]; U. D. Wessel, Fl. Ostfriesl., ed. 4, 74. 1888 [ed. 1-3 n. v.] ≡ *Th. dunense*
- Th. minus* var. *elatus* Crép. in Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique, Ser. 2, 16: 513. 1863 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *elatum* (Gaudin) Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 670. 1858/59, nom. illeg. (non (Jacq.) G. Meyer 1849; Art. 53.4) [eadem comb.: Dufts Schmid, Fl. Oberösterreich 2(1): 339. 1876] ≡ *Th. elatum* Gaudin
- Th. minus* var. [= Spielart] *elatum* (Jacq.) G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 6. 1849 [eadem comb.: Glehn in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 4: 13. 1876; Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 202. 1885; Schmalh., Fl. ssredn. jushn. Rossii 1: 6. 1895] ≡ *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. minus* var. *elatum* Čelak., Prodr. Fl. Böhmen 3: 404. 1875, nom. illeg. (non (Jacq.) G. Meyer; Art. 53.4). – Beschrieben aus der: [Tschechischen Republik] „An der Eger bei Saaz hinter Libočan“, 1869, Čelakovsky. (2?a-g)
- [*Th. minus* var. *elatum* Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 677. 1841, nom. nud. (non (Jacq.) G. Meyer 1849)] ... (2)
- Th. minus* var. *eumicrophyllum* Borbás (n. v.). (2)
- ♦ Anmerkung: Publikationsort nicht ermittelt (Erwähnung in Nyárády 1941-1944).
- Th. minus* var. *expansum* (Jord.) Gustave & Héríb., Fl. Auvergne 4. 1888 [eadem comb.: Borza, Consp. Fl. Roman. 105. 1947] ≡ *Th. expansum*
- Th. minus* var. *flexuosum* (Rchb. ex Syme) Ilse, Fl. Mittelthüringen 18. 1866 [eadem comb.: Hampe, Fl. hercyn. 5. 1873; Aitch., Fl. Kuram Valley 1: 30. 1880; Huth, Fl. Frankfurt a. O. 2. 1882] ≡ *Th. collinum*
- Th. minus* var. *foetidum* (L.) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 358. 1838 [eadem comb.: Hook. f. & Thomson, Fl. ind. 1: 17. 1855] ≡ *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. minus* var. *friesii* Hyl. in Uppsala Univ. Årsskr. 7: 164. 1945 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *genuinum* Coss. & Germ., Fl. descr. anal. Paris, ed. 2, 4. 1861, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- [*Th. minus* var. *glanduliferum* C. Koch, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1874, nom. nud.] (2)
- Th. minus* var. *glandulosopubescens* [„glanduloso-pubescens“] Godet, Fl. Jura 3. 1852, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. pubescens* DC.
- Th. minus* var. *glandulosum* (Wallr.) Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 [„1835“] [eadem comb.: Bluff, Nees & Schauer, Comp. fl. Germ., ed. 2, 1: 269. 1837; Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 14. 1838/39; M. Loehr, Enum. Fl. Deutschl. 5. 1852] ≡ *Th. pubescens* DC.
- Th. minus* var. *glandulosum* H. Karst., Deut. Fl., ed. 2, 93. 1895, nom. illeg. (non (Wallr.) Koch 1836; Art. 53.4). – Typus: [Mitteleuropa] nicht bezeichnet.
- Th. minus* var. *glandulosum* Jaccard, Cat. fl. Valais 2. 1895, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *glandulosum* Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 358. 1838, nom. illeg. (non (Wallr.) Koch 1836; Art. 53.4) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *glandulosum* Schmalh., Fl. ssredn. jushn. Rossii 1: 6. 1895, nom. illeg. (non (Wallr.) Koch 1836; Art. 53.4). – Typus: [Ukraine] „Jekaterinosl. (Werchne-Diprowsk !!)“ (2?a)
- Th. minus* var. *glandulosum* Velen., Fl. bulg. 4. 1891, nom. illeg. (non (Wallr.) Koch) 1836; Art. 53.4). – Beschrieben aus: [Bulgarien] „In collibus calidis prope Zazgrad, Varna“, Velenovsky. (2?a/a-g)
- [*Th. minus* var. *glaucescens* Hornem., Suppl. Hort. bot. hafn. 62. 1819, nom. nud.] (2)
- Th. minus* var. *glaucescens* Willk., Führer deut. Pfl. 855. 1863, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *glaucoambigens* [„glauco-ambigens“] Nyár. [Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Republ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.). – Beschrieben aus: [Rumänien]. (2)
- Th. minus* var. *glaucomajus* Nyár. [Kolozsvár Fl. 3: 237. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Republ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.). – Beschrieben aus: [Rumänien] (2)
- Th. minus* var. *glaucomedium* Nyár. [Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Republ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.). – Beschrieben aus: [Rumänien] (2)
- Th. minus* var. *glaucum* (Neilr.) Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 670. 1858/59, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- [*Th. minus* var. *grandifolium* [„grandifolia“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (2)

- Th. minus* var. *grossum* Wender., Vers. Char. Veg. Kurhessen, Fl. Hassiaca 4. 1839, nom. illeg. (Art. 52.1)
 ≡ *Th. minus* var. *dumosum*
- Th. minus* var. *hypoleucum* (Siebold & Zucc.) Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum 3: 3. 1867
 ≡ *Th. hypoleucum*
- Th. minus* var. *jabalambrense* (Pau) García Adá, G. López & P. Vargas in Anales Jard. Bot. Madrid 52(2): 216.
 1995 ≡ *Th. foetidum* var. *jabalambrense*
- Th. minus* var. *jacquinianum* (Koch) Woods, Tourist's fl. 2. 1850 [eadem comb.: Kuntze, Taschen-Fl. Leipzig
 163. 1867; Hallier, Fl. Deutschl., ed. 5, 11: 48, 1882; Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 81.
 1905] ≡ *Th. jacquinianum*
- Th. minus* var. *jacquinii* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 32. 1861, nom. inval. (Art. 26.2)
 ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *kemense* (Fr.) Trel. in Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 23: 300. 1888, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem
 comb.: Huth in Bull. Herb. Boissier 5: 1071. 1897; Herm., Fl. Deutschl. Fennoskand. 206. 1912]
 ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
- Th. minus* var. *latifolium* Gray, Nat. arr. Brit. pl. 2: 726. 1821 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *latifolium* Ilse, Fl. Mittelthüringen 18. 1866, nom. illeg. (non Gray 1821; Art. 53.4). – Beschrie-
 ben aus: [Deutschland, Thüringen] „Kaffberg und Kallenberg“: (2a-g/g)
- Th. minus* var. *ledebourianum* C. A. Mey. ex N. Busch, Fl. Cauc. Crit. 3(3): 193. 1901-1903, nom. illeg.
 (Art. 52.1) ≡ *Th. glaucescens* DC.
- Th. minus* var. *macilentum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. macilentum*
- Th. minus* var. *macrophyllum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 [eadem comb.: Osvač. in Biologia (Bratislava)
 38: 455. 1983]. – Beschrieben aus: [Rumänien] „Auf den waldigen Abhängen am Altfluss beim Ro-
 thenturm in der Nähe der Kontumaz. 3000“ (2?a-g)
- Th. minus* var. *majoriforme* Nyár. [Kolozsvár Fl. 3: 237. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Re-
 publ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.). – Beschrieben aus: [Rumänien]. (2)
- Th. minus* var. [= Spielart] *majus* (Crantz) G. Meyer, Chlor. han. 15. 1836 (Juli-Aug.) [eadem comb.: Lamotte,
 Catal. Pl. Vasc. 7. 1847; Hook. & Arnott, Brit. fl., ed. 6, 5. 1850; Hook. f. & Thomson, Fl. ind. 1: 17.
 1855] ≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. minus* var. *majus* Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum 3: 3. 1867, nom. illeg. (non G. Meyer 1836;
 Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
- Th. minus* var. *maritimum* Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870, nom. illeg. (non Syme in Sm. 1863; Art. 53.4)
 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *maritimum* Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 5. 1863 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *medium* (Jacq.) Ungar, Fl. Siebenb. 208. 1925, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Nyár., Ko-
 lozsvár Fl. 3: 236. 1942; Borza, Consp. Fl. Roman. 105. 1947] ≡ *Th. xmedium*
- Th. minus* var. *microphyllum* Boiss., Fl. orient. 1: 8 1867 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- [*Th. minus* var. *minutifolium* Borbás, Magy. Homokpuszt. 90. 1886, nom. nud. (n. v.)] (2)
 ♦ Anmerkung: Nach Nyárády (1953) ein nomen nudum. Die Beschreibungen in dieser Flora oder zuvor
 in Nyárády (1941-1944) validieren den Namen ebenfalls nicht, da sie in rumänischer bzw. ungarischer
 Sprache publiziert sind.
- Th. minus* var. *minutissimum* (Timb.-Lagr. & Gaut.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 19. 1893 ≡ *Th. minutissi-
 mum*
- Th. minus* var. *montanum* Wallr. ex Syme in Sm., Engl. bot., ed. 3, 1: 5. 1863, nom. inval. (Art. 26.2) [eadem
 comb.: Hook. f., Student fl. Brit. Isl. 3. 1870; Bab., Man. Brit. bot., ed. 8, 4. 1881 [ed. 1-7 n. v.]; Huth,
 Fl. Frankfurt a. O. 2. 1882] ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *montserratense* Pau in Marcet in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 5: 64. 1905 = *Th. minus* subsp.
saxatile
- Th. minus* var. *multipartitum* Nyár. [Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Re-
 publ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.). – Beschrieben aus: [Rumänien]. (2)
- Th. minus* var. *nanum* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 202. 1885 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *nutans* (Poir.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 33. 1861 [eadem comb.: Ungar,
 Fl. Siebenb. 208. 1925] ≡ *Th. nutans*
- Th. minus* var. *obtusum* Formánek in Verh. Naturf. Vereins Brünn 34: 327. 1896 [„1895“]. – Typus: „Blatec
 pl[anina] in M.[acedonia]“: (2?g/a-g)
- Th. minus* var. *odoratum* (Gren. & Godr.) Bonnier, Fl. ill. France 1: 13. 1912 ≡ *Th. odoratum*
- Th. minus* var. *olympicum* (Boiss. & Heldr. in Boiss.) Boiss., Fl. orient. 1: 8. 1867 ≡ *Th. olympicum*

- Th. minus* var. *oreites* (Jord.) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 81. 1905 ≡ *Th. oreites*
 ♦ Anmerkung: Schinz & Keller nennen Briquet als Autor dieser Kombination. Die entsprechende Stelle konnte bisher nicht ermittelt werden.
- Th. minus* var. *palmatifidum* Borbás, Budapest Fl. 241. 1879 (n. v.) (2)
 [*Th. minus* var. *parvifolium* [„*parvifolia*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (2)
- Th. minus* var. *patens* Wender., Vers. Char. Veg. Kurhessen, Fl. Hassiaca 4. 1839 ≡ *Th. minus* subsp. *pratense*
 ♦ Anmerkung: Wenderoth (1839) grenzt bei *Th. minus* insgesamt 5 Varietäten ab, nennt aber nicht explizit deren Vorkommensgebiete. Für die Art insgesamt zählt er offensichtlich aus Gärtner et al. (1800) entnommene Vorkommensangaben aus dem Untermaingebiet zwischen Frankfurt und Hanau auf, wo nur *Th. minus* subsp. *pratense* wächst. Wenderoths Herbar gilt als verschollen (Stafleu & Cowan 1988; Ludwig, mündl. Mitteilung), so dass eine Neotypisierung durchgeführt wird.
- Th. minus* var. *petrosum* (Schur) Osvač., Fl. Slovenska 3: 230. 1982 [eadem comb.: Osvač. in Biologia (Bratislava) 38: 455. 1983] ≡ *Th. petrosum*
- Th. minus* var. *platycarpum* Rouy & Fouc., Fl. France 1: 24. 1893 = *Th. minus* subsp. *pratense*
- Th. minus* var. *polycarpum* Loret ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *porphyritae* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 [eadem comb.: Vollm., Fl. Bayern 281. 1914] ≡ *Th. porphyritae*
- Th. minus* var. *praecox* F. W. Schultz ex Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. praecox* F. W. Schultz
- Th. minus* var. *praeruptorum* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 [eadem comb.: Rouy & Fouc., Fl. France 1: 17. 1893] ≡ *Th. praeruptorum*
- Th. minus* var. *pratense* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. minus* subsp. *pratense*
- Th. minus* var. *pratense* [„*pratensis*“] N. Busch, Fl. Cauc. Crit. 3(3): 190. 1901-1903, nom. illeg. (non F. W. Schultz) Nyman 1878; Art. 53.4) = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. minus* var. *procerum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 33. 1861, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *procerum* Willk., Führer deut. Pfl. 655. 1863, nom. illeg. (non Regel 1861; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *majus*
- Th. minus* var. *procurrens* (Dumort.) Lawalrée, Fl. Gén. Belg. 2(1): 108. 1955 ≡ *Th. flexuosum* (nom. illeg.) f. *procurrens*
- [*Th. minus* var. *pruinosum* [„*pruinosa*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (2)
- Th. minus* var. *pruinosum* Gaudin ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 357. 1838 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 ♦ Anmerkung: Es ist nicht zu klären, ob diese oder die Publikation von Reichenbach zuerst erschien.
- Th. minus* var. *pruinosum* Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 14. 1838/39. – Typus: [Tafel] „XXVII α“ (2)
 ♦ Anmerkung: Es ist nicht zu klären, ob diese oder die Publikation von de Massas zuerst erschien.
- Th. minus* var. *pseudofoetidum* Formánek in Verh. Naturf. Vereins Brünn 32: 174. 1894 [„1893“]. – Typus: „in declivibus Babae pl. supra Cer. in M[acedonia]“ (2?g)
- Th. minus* var. *pseudosimplex* Boissieu in Bull. Herb. Boissier 7: 586. 1899, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* var. *divaricatum*
- Th. minus* var. *puberulum* (Schur) Stoj. & Stef., Fl. Bulg. 1: 465. 1924, nom. illeg. (non Regel 1861; Art. 53.4) [eadem comb.: O. D. Wissjul., Fl. RSS Ucr. 5: 141. 1953] ≡ *Th. flexuosum* (nom. illeg.) var. *puberulum* Schur
- Th. minus* var. *puberulum* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 35. 1861. – Beschrieben aus: „Germania. Suecia“ (2)
- Th. minus* var. *pubescens* DC. ex Rchb., Deutschl. Fl. 4: 100. 1840, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Steud., Nomencl. bot., ed. 2, 2: 677. 1841; Lamotte, Catal. Pl. Vasc. 7. 1847; Woods, Tourist's fl. 2. 1850] ≡ *Th. pubescens* DC.
- Th. minus* var. *pubescens* Tamura in Kitamura, nom. illeg. (non DC. ex Rchb. 1840; Art. 53.4), Fl. Afghan. 131. 1960 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. minus* var. *pyrenaicum* (Jord.) O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 65. 1974 ≡ *Th. pyrenaicum*
- Th. minus* var. *roridum* Boreau, Fl. centre France 3. 1840, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *roridum* Wallr. ex Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 [„1835“], nom. inval. (Art. 26.2) [eadem comb.: Bluff, Nees & Schauer, Comp. fl. Germ., ed. 2, 1: 269. 1837; Wender., Vers. Char. Veg. Kurhessen, Fl. Hassiaca 4. 1839; M. Loehr, Enum. Fl. Deutschl. 5. 1852] ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *rotundifolium* (Wahlenb.) Hylander in Uppsala Univ. Årsskr. 7: 164. 1945 ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*

- Th. minus* var. *savatieri* (Foucaud) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. savatieri*
- Th. minus* var. *saxatile* DC. ex Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 357. 1838, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Gillet & Magne, Nouv. fl. franç. 9. 1862; Batt., Fl. Algérie 5. 1888; Herm., Fl. Deutschl. Fennoskand. 206. 1912] ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *saxatile* Écorchard, Fl. région. 1: 377. 1877, nom. illeg. (non DC. ex Ces. 1844; Art. 53.4) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *scabrivenum* [„*scabrivena*“] Oliv., Fl. trop. Afr. 1: 8. 1868 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
 ♦ Anmerkung: Der Name ist möglicherweise ein homotypisches Synonym zu *Th. schimperianum*.
- Th. minus* var. *schultzii* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. schultzii*
- Th. minus* [„*minor*“] var. *sekimotoanum* (Honda) Kitamura in Acta Phytotax. Geobot. 20: 203. 1962 ≡ *Th. sekimotoanum*
- Th. minus* var. *stenolobum* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866. – Typus: [Rumänien, Braşov] „Auf der Piatra-Mare 4000' bei Kronstadt“..... (2?a-g)
- Th. minus* var. *stipellatum* (C. A. Mey. ex Maxim.) Tamura in Acta Phytotax. Geobot. 15: 87. 1953
 ≡ *Th. kamschaticum*
- Th. minus* var. *strictum* Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 (Apr.) [„1835“] [eadem comb. (basion.: *Th. saxatile* DC.) G. Meyer, Chlor. han. 15. 1836 (Juli/Aug.); Wender., Vers. Char. Veg. Kurhessen, Fl. Hassiaca 4. 1839; Boreau, Fl. centre France 3. 1840] ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *subcuneatum* Pau in Marcet, (loco?) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 ♦ Anmerkung: Der Publikationsort konnte nicht ermittelt werden. Eine in der Literatur angegebene Stelle (Bull. Inst. Catalana Hist. Nat. 5: 84. 1905) ist nicht korrekt.
- Th. minus* var. *sylvaticum* (Koch) Asch., Fl. Brandenburg 3. 1860 [eadem comb.: Gillet & Magne, Nouv. fl. franç. 10. 1862; Garcke, Fl. N. Mitt.-Deutschland, ed. 6, 3. 1863; Hampe, Fl. hercyn. 5. 1873]
 ≡ *Th. sylvaticum*
- Th. minus* var. *tenuipes* Franch. ex Boissieu in Bull. Herb. Boissier 7: 586. 1899 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. minus* var. *umbrosum* Coss. & Germ., Fl. descr. anal. Paris 4. 1845 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *umbrosum* L. Graves, Cat. pl. Oise 2. 1857, nom. illeg. (non Coss. & Germ. 1845; Art. 53.4) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. minus* var. *velebiticum* (Degen) Soó in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 11: 251. 1965 ≡ *Th. velebiticum*
- Th. minus* var. *virens* H. Karst., Deut. Fl., ed. 2, 93. 1895, nom. illeg. (non (Wallr.) Koch 1836; Art. 53.4)..... (2)
- Th. minus* var. *virens* (Wallr.) Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 [„1835“] [eadem comb.: Bluff, Nees & Schauer, Comp. fl. Germ., ed. 2, 1: 269. 1837; Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 357. 1838; Rchb., Icon. fl. germ. helv. 3: 14. 1838/39] ≡ *Th. montanum* var. *virens*
- Th. minus* ?var. *vrabelyii* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. vrabelyii*
- Th. minus* var. *vulgare* Hook. f. & Thomson, Fl. ind. 1: 17. 1855, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. minus* var. *vulgare* [„*vulgaris*“] Moss, Cambr. Brit. fl. 3: 120. 1920, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. kochii*
 [*Th. minutiflorum* C. A. Mey., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 295. 1885]
 (7)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. minutissimum* Timb.-Lagr. & Gaut. in Mém. Acad. Sci. Toulouse, Sér. 7, 7: 472. 1875 (n. v.) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. montanum* Wallr., Sched. crit. 255. 1822, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. montanum* (nom. illeg.) subsp. *commune* (Kirschl.) Krause, Deutschl. Fl., ed. 2, 5: 288. 1901
 ≡ *Th. commune*
- Th. montanum* (nom. illeg.) subsp. *jacquinianum* (Koch) Krause in Sturm, Deutschl. Fl., ed. 2, 5: 287. 1901
 ≡ *Th. jacquinianum*
- Th. montanum* (nom. illeg.) var. *glandulosum* Wallr., Sched. crit. 255. 1822 ≡ *Th. pubescens* DC.
- Th. montanum* (nom. illeg.) var. *roridum* Wallr., Sched. crit. 255. 1822, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. montanum* (nom. illeg.) var. *saxatile* (DC. ex Ces.) Beyer in Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenb. 54: 232. 1912, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. montanum* (nom. illeg.) var. *strictum* (Koch) Döll, Rhein. Fl. 544. 1843 ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. montanum* (nom. illeg.) var. *virens* Wallr., Sched. crit. 255. 1822 ≡ *Th. minus* var. *virens* (Wallr.) Koch, Syn. fl. germ. helv. 4. 1836 [„1835“] ≡ *Th. vulgatum* (nom. illeg.) var. *virens* (Wallr.) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845 ≡ *Th. elatum* var. *virens* (Wallr.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 39.

1861. – Beschrieben aus: [Deutschland, Sachsen-Anhalt] „in vineis saxosis sterilissimis ad Bennstaedt“..... (2?a-g)

Th. monticola Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 392. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. morisonii C. C. Gmel., Fl. bad. 4: 422. 1826 (non auct., e. g. Florae Europaeae) = *Th. flavum*

◆ Anmerkung: Die Hintergründe zu der Typisierung dieses lange Zeit unklaren Namens sind in Hand (1998) ausführlich dargestellt. Ergänzend sei erwähnt, dass die Synonymisierung der Namen *Th. morisonii* und *Th. exaltatum* im 20. Jahrhundert vermutlich auf Hermann (1956) zurückgeht. Die Kombination *Th. flavum* var. *morisonii* wurde im Jahre 1863 zweimal aufgestellt. Die exakten Erscheinungsdaten der Werke von Syme (1863) und Willkomm (1863) konnten bisher nicht ermittelt werden, wodurch die Priorität vorerst ungeklärt bleiben muss. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert verwendete die Mehrzahl französischer, italienischer und Schweizer Autoren den Namen für Pflanzen, die hier zu *Th. lucidum* gestellt werden. Nördlich der Alpen wurden zumeist abweichende Formen von *Th. flavum* oder Hybriden zwischen dieser Art und *Th. simplex* subsp. *galioides* mit dem Namen *Th. morisonii* belegt.

Th. morisonii subsp. *mediterraneum* (Jord.) P. W. Ball in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 66: 153. 1962
≡ *Th. mediterraneum*

Th. morisonii var. *maritimum* (Dufour) O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 65. 1974
≡ *Th. maritimum*

Th. mucronatum Ledeb., Fl. ross. 1: 8. 1841 ≡ *Th. elatum* var. *mucronatum* (Ledeb.) A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853 ≡ *Th. mucronatum* var. *genuinum* Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 26 [= Fl. Ajan.]. 1858, nom. inval. (Art. 24.3). – Beschrieben aus: „Rosia australi ... Altai [und zahlreiche weitere Angaben]“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Altai 1826“, Ledebour 846 sub *Thalictrum mucronatum* m[ihi] (LE, Microfiche! [IDC BT 340: 229/B6]). (2a-?)

◆ Anmerkung: Die umfangreiche Syntypenliste beinhaltet Herkünfte aus der ausgedehnten Region zwischen Schwarzem Meer und Baikalsee. In der von Ledebour gegebenen Umschreibung umfasst die Sippe mindestens zwei oder drei der hier akzeptierten Subspecies und ihre Übergangsformen. Der ausgewählte Lectotypus ist keiner Sippe sicher zuzuordnen, zeigt jedoch Einflüsse der Nominatsippe.

Th. mucronatum var. *genuinum* Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 26 [= Fl. Ajan.]. 1858, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. mucronatum*

Th. mucronatum var. *obtusum* Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 27. 1858
= *Th. minus* subsp. *elatum*

Th. mucronatum var. *subcordatum* Regel [in Regel, Rach & Herder] in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 32: 225. 1859 = *Th. minus* subsp. *elatum*

Th. multiflorum Loret in Bull. Soc. Bot. France 6: 17. 1859, nom. inval. prov. alt. – Beschrieben aus: [Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence] „à Barcelonette“, fin 07.1851, Loret. (2g)

[*Th. nanum* Schleich., Cat. pl. Helv., ed. 4, 35. 1821, nom. nud.] (2)

Th. neglectum Wallr. in Linnaea 14: 590. 1840 ≡ *Th. elatum* var. *rotundifolium*

[*Th. nemoralis* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 297. 1885]..... (2)

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. nestleri F. W. Schultz, Fl. Pfalz 4. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. angustifolium* L.

Th. nestleri (nom. illeg.) var. *angustifolium* (L.) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 4. 1845 ≡ *Th. angustifolium*

Th. nestleri var. *latifolium* F. W. Schultz, Fl. Pfalz 4. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*

◆ Anmerkung: Siehe bei *Th. simplex* subsp. *simplex*.

[*Th. nigrescens* Anon., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 297. 1885] (7)

◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. nigricans Scop., Fl. carniol., ed. 2, 2: 391. 1772 = *Th. lucidum*

◆ Anmerkung: Der mehrdeutige Protolog zu dieser Sippe war Anlass zu vielen Interpretationen, die bei Schiller (1916) dargestellt werden. Die ausführliche Beschreibung (samt einer hervorragenden Abbildung) durch Jacquin (1778) führte dazu, dass der Name in der Folgezeit oft fälschlich diesem Autor zugeschrieben wurde (siehe dazu bereits Fritsch 1895). Nach diesen beiden Autoren wäre der Name zu *Th. lucidum* zu stellen. Lecoyer (1885) stellt eine Verbindung mit *Th. flavum* her, die aus chorologischen Gründen wenig plausibel erscheint (siehe ebenfalls Fritsch 1895). Die von Scopoli erwähnte Abbildung in Bauhin (1651) stellt wegen des kriechenden Rhizoms sowie der Fundortangaben *Th. simplex* s. l. dar. Von Scopoli stammende Herbarbelege konnten bisher nicht ermittelt werden. Das Herbar von Thunberg (UPS; IDC 1036: 548), der mit Scopoli kooperierte, enthält zwei mit „*nigricans*“ bezeichnete, zu *Th. lucidum* gehörende Bögen, die jedoch offensichtlich nicht auf letzteren zurückgehen. Eine endgültige Typisierung des Namens sollte erst nach weiteren Recherchen erfolgen.

Th. nigricans var. *morisonii* (C. C. Gmel.) Gillet & Magne, Nouv. fl. franç., ed. 3, 12. 1862 ≡ *Th. morisonii*

- Th. nitidulum* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 17. 1847 \equiv *Th. medium* var. *nitidulum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 \equiv *Th. gallicum* (nom. illeg.) subsp. *nitidulum* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 31. 1893. – Beschrieben aus: [Frankreich, Rhône] „sur les bords du Rhône, à la Tête-d'Or près Lyon“. – Lectotypus (hier bezeichnet) [ibid.] „Lyon, à la Tête d'or“, s. d., A. Jordan (LY!) (3a/a-f)
- Th. nothum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 407. 1860/61 = *Th. minus* \times *Th. simplex* (p. 279)
 ♦ Anmerkung: Für das Taxon verwendete Jordan zuvor das nomen nudum *Th. abortivum* (siehe dort).
- Th. nutans* Poir. in Lam., Encycl. 5: 317. 1804 \equiv *Th. vulgare* (nom. illeg.) var. *nutans* (Poir. in Lam.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844 \equiv *Th. minus* var. *nutans* (Poir.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 33. 1861 \equiv *Th. jacquinianum* var. *nutans* (Poir.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878. – Typus: „cultivée au Jardin du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: son lieu natal m'est inconnu“..... (2)
 ♦ Anmerkung: Der in 19. Jahrhundert oft verwendete Name wird zumeist Desfontaines (1804) zugeschrieben, so von Grenier & Godron (1848) und Lecoyer (1885), offensichtlich aber fälschlicherweise. Weder im zitierten Werk noch in den beiden späteren Auflagen (1815, 1829) wird der Name erwähnt. Die Herkunft der in Paris kultivierten Pflanzen ist unbekannt, so dass die angenommenen Typuslokalitäten, die von den genannten Autoren diskutiert werden, als spekulativ gelten müssen.
- Th. obscuratum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 398. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 [*Th. obscurum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 299. 1885]..... (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. obtusatum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 299. 1885]..... (4)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. obtusifolium* Russow & Stelling, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1869, nom. nud.] (?)
- [*Th. obtusilobum* Tausch [in Todaro & Console], Ind. Sem. Hort. Panorm. 35. 1875, nom. nud.] (2)
- [*Th. ochotense* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 300. 1885]..... (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. ochoticum* Fisch. [in Zeyh.], nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 300. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. odoratum* Gren. & Godr., Fl. France 1: 6. 1847 [„1848“] = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. olidum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 390. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. olympicum* Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. pl. orient., ser. 2, (3)1: 5. 1854 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. oreites* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 396. 1860/61 \equiv *Th. grenieri* var. *oreites* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 \equiv *Th. minus* race *oreites* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 16. 1893 \equiv *Th. minus* var. *oreites* (Jord.) Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 2: 81. 1905. – Beschrieben aus: [Frankreich] „Mont-Viso (Hautes-Alpes), etc. Habui specimina ex pluribus Sabaudiae, [Schweiz] Helvetiae et [Italien] Pedemontii locis“. (2?f)
- Th. orthantherum* Borbás, Balaton Növényföldr. 385. 1900 (n. v.) (?)
- Th. osmundifolium* Finet & Gagnep.
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- [*Th. ovatum* C. Koch & Bouché, App. Gen. Spec. Nov. Hort. Bot. Berol. 15. 1855, nom. nud.] (2)
- Th. pallens* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 15. 1872 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. pallidiflorum* Anon., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 301. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. pallidum* Fisch., nom. nud., pro syn. apud Lecoyer. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 301. 1885] (?)
 ♦ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) ein vom Bot. Gart. Dorpat benutzter Name.
- [*Th. pallidum* Tsch. [?] in Todaro & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm. 25. 1864, nom. nud.] (?)
- Th. paniculatum* Bess., nom. nud. ? (?)
 ♦ Anmerkung: Publikationsort nicht ermittelt (nach Link, Handbuch 2: 400. 1829 Synonym zu *Th. minus*).
- Th. paradoxum* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 10. 1847 = *Th. minus* \times *Th. simplex* (p. 279)
- Th. parisiense* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 408. 1860/61 = *Th. flavum* \times *Th. minus* (p. 277)
- [*Th. parviflorum* Russow, Klinge & Bartelsen, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 4. 1891, nom. nud.] (?)
- Th. parviflorum* Salisb., Prod. stirp. Chap. Allerton 370, 1796, nom. illeg. (Art. 52.1) \equiv *Th. minus* subsp. *minus*
- Th. parvifolium* Bertol. in Mem. Reale Accad. Sci. Ist. Bologna, Ser. II, 5: 376. 1865, nom. illeg. (non Moench 1794; Art. 53.1) = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
- Th. parvifolium* Moench, Methodus 298. 1794, nom. illeg. (Art. 52.1) \equiv *Th. sibiricum*
- [*Th. patens* Gren. in Mäser & Reichenbach, Sel. Sem. Hort. Dresd. [7]. 1849, nom. nud.] (?)

- [*Th. patens* Mey. in Rchb., Sel. Sem. Hort. Dresd. [4]. 1848, nom. nud.] (?)
- [*Th. patens* Tsch. [?] in Willk. & Stelling, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1869, nom. nud.] (?)
- [*Th. pauciflorum* Russow, Klinge & Bartelsen, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 7. 1869, nom. nud. (non Raf. 1832 nec Royle 1834)] (?)
- [*Th. pauciflorum* Stephan, nom. nud. (non Royle nec Schur), pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 302. 1885] (3)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. pavlovii* Reverd. in Sist. Zаметki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. Kuybysheva 77/78: 5. 1954
≡ *Th. minus* subsp. *pavlovii* (Reverd.) N. V. Friesen, Fl. Sibiri 6: 204. 1993. – Beschrieben aus: [Russland] „Prov. Krasnojarsk. In montibus Enisseensibus. Circa pag. Charina. In praeurtis ad flum. Czernyi Kurysch ...“, 01.08.1931, *T. Butorina* & *K. Parfenowa*. (2a-c/c)
- Th. perrobustum* Borbás, Balaton Növényföldr. 1900 (n. v.) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- [*Th. persicum* Spreng. in Todaro & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm. 28. 1862, nom. nud.] (2?e)
- Th. petrosom* Schur, Enum. pl. Transsilv. 8. 1866 ≡ *Th. sylvaticum* ?var. *petrosom* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. minus* var. *petrosom* (Schur) Osvač., Fl. Slovenska 3: 230. 1982. – Beschrieben aus: [Rumänien] „auf dem grossen Hangestein und dem Kapellenberg am südlichen Abhang“. (2?a-g)
- Th. peucedanifolium* Griseb. & Schenk, Arch. Naturgesch. 18(1): 312. 1852 = *Th. lucidum*
- Th. polycarpum* Loret in Bull. Soc. Bot. France 6: 17. 1859, nom. inval. prov. alt. – Beschrieben aus: [Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence] „à Barcelonette“, fin 07.1851, *Loret*. (2g)
- ◆ Anmerkung: Die Problematik des Namens in Relation zu dem jüngeren Homonym *Th. polycarpum* Wats. ist in Boivin (1944: 464f.) ausführlich abgehandelt.
- Th. polygynum* Sommier in Nuovo Giorn. Bot. Ital. 25: 46. 1893 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- [*Th. polyphyllum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 304. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. polyspermum* Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 13. 1872 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. porphyriatae* F. W. Schultz in Flora 56: 232. 1873 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. porrigens* Jord., Cat. Dijon 1848, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 305. 1885] (?)
- ◆ Anmerkung: Nach Lecoyer (1885) bezieht sich dieses nomen nudum auf die später *Th. medianum* genannte Sippe, die er mit *Th. minus* in Verbindung bringt.
- [*Th. porrigens* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 305. 1885] (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. praecox* C. Koch & Bouché, App. Gen. Spec. Nov. Hort. Bot. Berol. 15. 1855, nom. illeg. (non Jord. 1847; Art. 53.1). – Typus: „mihi ... ignota“ [cult. im Bot. Gart. Berlin].
- Th. praecox* F. W. Schultz in Jahresber. Pollichia 16/17: 1. 1859, nom. illeg. (non Jord. 1847; Art. 53.1) = *Th. minus* subsp. *pratense*
- ◆ Anmerkung: Schultz bemerkte die Homonymie seines *Th. praecox* offenbar rasch und ersetzte den Namen durch *Th. billotii*. Die Korrektur in den Annot. Fl. France Allemagne wurde in den letzten Tagen des Jahres 1859 oder einige Wochen später publiziert (Stafleu & Cowan 1976), offensichtlich vor der Veröffentlichung durch Jordan (Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 404. 1860/61).
- Th. praecox* Jord., Obs. pl. nouv. 5: 2. 1847 = *Th. minus* subsp. *pratense*
- Th. praeflorens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 395. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *pratense*
- Th. praeruptorum* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 2: 445. 1874 (n. v.) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. pratense* F. W. Schultz in Billot, Annot. Fl. France Allemagne 177. 1859, nom. nud.] (2f)
- ◆ Anmerkung: Der an dieser Stelle genannte Name wurde erst wenige Jahre später durch den Autor validiert und fungierte zuvor wohl nur als Arbeitsname.
- Th. pratense* F. W. Schultz in Jahresber. Pollichia 20/21: 102. 1863 = *Th. minus* subsp. *pratense*
- Th. princeps* Dumort. ex Van Haes. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 8: 459. 1869 = *Th. flavum*
- Th. procerulum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 413. 1860/61 = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
- Th. propendens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 405. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. prorepens* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 418. 1860/61 = *Th. flavum*
- [*Th. pruinatum* E. Mey. [in Drège] in Flora 26(2), Beigabe 226. 1843, nom. nud.] (2b)
- [*Th. pseudoflavum* [„pseudo-flavum“] Schur, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 306. 1885] (3)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. pseudominus* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 381. 1925 ≡ *Th. majus* var. *pseudominus*

- [*Th. pubens* Stephan, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 306. 1885] (1)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. pubescens* C. A. Mey., Verz. Pfl. Casp. Meer. 203. 1831 (n. v.). (2)
 ♦ Anmerkung: Nach Ledebour (1844) und Lecoyer (1885) gehört der Name, der auf jeden Fall illegitim ist (Homonym), zu *Th. minus*.
- Th. pubescens* Schleich. ex DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 5: 633. 1815, nom. illeg. (non Pursh 1814; Art. 53.1) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. pubescens* (nom. illeg.) var. *matritense* Pau in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 23: 98. 1924 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 ♦ Anmerkung: Die fälschliche Angabe von C. Vicioso als Sammler des Typus ist bereits in García Adá et al. (1996) korrigiert worden. Der fragliche Beleg war in einer ansonsten vollständigen Ausleihe aus MA nicht enthalten.
- [*Th. pubescens* (nom. illeg.) var. *subglabrum* Sennen, Pl. Esp. 3652 (n. v.), nom. nud.] (2g)
 ♦ Anmerkung: Im Rahmen des Exsikkatenwerkes Pl. Esp. wurden nicht alle *Thalictrum*-Namen validiert. Pflanzen mit diesem Namen wurden unter der Nummer 3652 [Frankreich, Pyrénées-Orientales] „Cerdagne: Gorges de Llo, bord du torrent 1500 m“, *F. Sennen* Pl. Esp. 3652 (e. g. MA 41756!) verteilt. Eine validierende Publikation konnte bisher nicht ermittelt werden.
- Th. pumilum* Ulbr. in Bot. Jahrb. Syst. 48: 623. 1913. – Beschrieben aus: „Zentral-China: Yünnan, Hochweiden des Pe-long-tsin, um 3300 m“, 08.1910, *E. Maire* = *Bonati* 2662, „Gegend des Tong-Tchuan“, *E. Maire* = *Bonati* 2657. (?)
 ♦ Anmerkung: Unklar, ob zu *Thalictrum* subsect. *Thalictrum* gehörend.
- Th. purdomii* Clark in Kew Bull. 1913: 39 = *Th. minus* subsp. *elatum*
- Th. purpurascens* Georgi, Beschr. Russ. Reich III 4: 1063. 1800 (n. v.). (?)
- Th. purpurascens* L., Sp. pl. 546. 1753. – Typus: „Canada.“ – Lectotypus (bezeichnet von Boivin 1956): „713.14“ (LINN, Microfiche!). (?)
 ♦ Anmerkung: Um die Identität dieses Namens herrscht große Verwirrung. Lecoyer (1885), der offensichtlich den Lectotypus untersuchte, stellte ihn zu *Th. corynellum*, dessen Typen nach Boivin (1957) zu *Th. polygamum*, einer nordamerikanischen Sippe, gehören. *Th. polygamum* wird in jüngerer Zeit als Synonym zu *Th. pubescens* Pursh betrachtet (cf. Park & Festerling 1997). Boivin (1956) hingegen bestimmte den Beleg als *Th. minus* und verwies den zeitgleich veröffentlichten Namen *Th. purpurascens* in die Synonymie dieser Art. Einige Jahre zuvor bezeichnete er (1944: 484) die Pflanze anhand einer Fotografie noch als *Th. revolutum* oder *Th. polygamum*. Das Exsikkat konnte bisher nicht näher untersucht werden. Eine sichere Bestimmung anhand der Microfiche-Abbildung ist nicht möglich.
- Th. purpurascens* var. *rugosum* (Aiton) Farw. in Pap. Mich. Acad. Sci. 26: 11. 1941 ≡ *Th. rugosum* Aiton
- Th. purpureum* Schangin [in Pall.], N. Nord. Beitr. 6: 42 (n. v.). (?)
 ♦ Anmerkung: Nach Ledebour (1842) ein Synonym zu *Th. purpurascens* Georgi.
- [*Th. pyramidale* Tod. & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm. 28. 1862, nom. nud.] (?)
- [*Th. pyramidale* Tsch. [?] in Willkomm & Stelling, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1869, nom. nud.] (?)
- Th. pyrenaicum* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 398. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- [*Th. pyrenaicum* var. *microphyllum* Sennen, Pl. Esp. 2954 (n. v.), nom. nud.] (2g)
 ♦ Anmerkung: Im Rahmen des Exsikkatenwerkes Pl. Esp. wurden nicht alle *Thalictrum*-Namen validiert. Pflanzen mit diesem Namen wurden unter der Nummer 2954 [Spanien/Frankreich] „Cerdagne: Angoustrine et Sareja, halliers 1350 m“, *F. Sennen* Pl. Esp. 2954 (e. g. MA 41752!) verteilt. Eine validierende Publikation konnte bisher nicht ermittelt werden.
- [*Th. pyrrhocarpum* C. Koch in A. Braun & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 8. 1853, nom. nud.] (2)
- [*Th. pyrrhocarpum* Ckodi, Ind. Sem. Hort. Bot. Univ. Valent. 1883, nom. nud.] (?)
- [*Th. radicans* Anon., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 308. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. radicans* Gren. in Mäser & Rchb., Del. Sem. Hort. Dresd. [7]. 1849, nom. nud.] (?)
- [*Th. radicans* Russow & Stelling, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1869, nom. nud.] (?)
- Th. rariflorum* Fr., Summa veg. Scand. 137. 1845 = *Th. simplex* subsp. *boreale*
- Th. rariflorum* var. *boreale* (F. Nyl.) Fr., Summa veg. Scand. 137. 1845 [eadem comb.: Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878; Hartman, Handb. Skand. Fl., ed. 11, 171. 1879] ≡ *Th. simplex* subsp. *boreale*
- [*Th. rariflorum* var. *strictum* Laest. ex Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878, nom. nud.] (3d)
- [*Th. recurvum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 309. 1885] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

- [*Th. repens* C. A. Mey., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 309. 1885] (2)
 ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. repens* Loudon, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 309. 1885] (?)
 ◆ Anmerkung: An der von Lecoyer (1885) erwähnten Stelle [„Encycl. pl. 484“. 1829?] findet sich der Name nicht.
- Th. xrhoeticum* [„*Th. majus* × *Th. simplex*“] Brügger in Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens 22: 76. 1879
 = *Th. minus* × *Th. simplex* (p. 279)
 ◆ Anmerkung: Seiler (1909) fand im Herbar Brüggers keine Exsikkate, die sich diesem Namen zuordnen lassen.
- Th. rhodanense* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 413. 1860/61 = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
- Th. rhodopaenum* Rech. f. in Magyar Bot. Lapok 32: 6. 1933 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
 ◆ Anmerkung: In W konnte nach Vitek (schriftl. Mitteilung) kein Typusmaterial zu dieser Sippe ermittelt werden.
- [*Th. rigidum* Fisch., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 310. 1885] (2)
 ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. riparium* Jord. ex Boreau, Fl. centre France, ed. 3, 2: 5. 1857 = *Th. flavum*
- Th. roridum* (Wallr. ex Koch) Dalla Torre, Alpenfl. 106. 1899, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*
- [*Th. roseum* Tod., Ind. Sem. Hort. Panorm. 24. 1859, nom. nud.] (?)
- [*Th. rosmarinifolium* Pollini, Cat. Ort. Veron. 1814, nom. nud.] (7)
- Th. rosmarinifolium* Pollini in Giorn. Fis. 9: 32. 1816 = *Th. lucidum*
- [*Th. rotundifolium* Laest., nom. nud., pro syn. apud Nymman, Consp. fl. eur. 6. 1878] (2c)
- [*Th. rotundum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 311. 1885] (2)
 ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. rubens* Tausch in Todaro & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm. 28. 1862, nom. nud.] (?)
- Th. rufinerve* Lej. & Courtois, Comp. fl. belg. 2: 207. 1831 = *Th. flavum*
 ◆ Anmerkung: Im Herbarium BR konnte kein Typusmaterial ermittelt werden.
- Th. rugosum* Aiton, Hortus kew. 2: 262. 1789 (non Pursh 1814) ≡ *Th. purpurascens* var. *rugosum* (Aiton) Farw., Pap. Mich. Acad. Sci. 26: 11. 1941. (5)
 ◆ Anmerkung: Lecoyer (1885) schreibt von „échantillons conservés dans l'herbier de Kew“, die er einsehen konnte. Boivin (1944) geht davon aus, dass diese Belege Typen der anhand kultivierter Pflanzen beschriebenen Sippe waren. Lecoyer (1885) bestimmte die Exsikkate als *Th. speciosissimum*. Weitere Details zur verwickelten Geschichte dieses Namens finden sich an den zitierten Stellen.
- [*Th. rupestre* Anon. (Hort. Berol.), nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 312. 1885] (2)
 ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. ruthenicum* Schrad., Ind. Sem. Hort. Gotting. 1832 (n. v.; nom. nud.?) vel Schrad. [in Schltl.] in Linnaea 8: Litt. 27. 1833. – Beschrieben aus: [Russland] „Sibiria“. (2)
- Th. saissanicum* [„*saissanicum*“] Kotukhov in Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75(3): 418. 1990 = *Th. minus* subsp. *minus*
- [*Th. sanguineum* Anon., Ind. Sem. Hort. Panorm. 24. 1859, nom. nud.] (?)
 ◆ Anmerkung: Lecoyer (1885) nennt den Bot. Gart. Liège im Zusammenhang mit diesem Namen.
- Th. savatieri* Foucaud in Bull. Soc. Bot. France 25: 255. 1878 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 ◆ Anmerkung: Foucaud (1878) liefert in der Beschreibung nur indirekt einen Hinweis auf den Typus (Catal. pl. vasc. dép. Charente-Inf. p. 45). Die genannte Stelle konnte nicht eingesehen werden. Dort dürfte jedoch nur ein nomen nudum publiziert sein. Bei der Typuslokalität handelt es sich wahrscheinlich um den Fundort „au bord des haies de Beauvais-sur-Matha (Char.-Inf.)“, wo Savatier die Pflanze sammelte (vgl. Lloyd 1876).
- Th. saxatile* Schleich. ex DC. in Lam. & DC., Fl. franç., ed. 3, 5: 633. 1815, nom. illeg. (non Vill. 1779; Art. 53.1) ≡ *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. saxatile* Vill., Prosp. Hist. pl. Dauphiné 50. 1779 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*
 ◆ Anmerkung: Der Typus-Bogen mit der Nummer „MHNGr. 1837.28942“ trägt zwei Pflanzen von *Th. foetidum* sowie ein Blattfragment von *Th. minus*. Ein kleines Etikett ohne weiterführende Angaben stammt offensichtlich von Villars (cf. Autographen in Poncet 1999), ein größeres von Copin de Miribel, der das spätere Werk von Villars (1789) und dortige Fundortangaben leicht verändert wiederholt „les hautes montagnes en Champsaur et ailleurs“. Villars (1779) hat keinen Typus bezeichnet; das ihm zur Verfügung stehende Material rührt dem Protolog nach aber von Chaix her (allerdings wohl nicht von einer gemeinsamen Reise 1779, cf. Poncet 1999). Obgleich nach Poncet (1999) bei der Mehrzahl der auf Villars zurückgehenden Herbarbögen nicht mehr ermittelbar ist, wer der tatsächliche Sammler

war, wird hier angenommen, dass die besagten Pflanzen Originalelemente darstellen und für die Lectotypisierung geeignet sind.

- Th. saxatile* (nom. illeg.) var. *elatus* Babey, Fl. jurass. 1: 8. 1845 [„1846“]. – Beschrieben aus: [Frankreich, Doubs] „Salins, au Creux-Billard, derrière la source du Lison“. (2)
- Th. saxatile* (nom. illeg.) var. *flexuosum* (Rchb. ex Nyman) Nyman, Syll. fl. Eur. 174. 1854/55, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. collinum*
- Th. saxicola* [„*saxicolum*“] Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 15. 1872 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
- Th. schimperianum* Hochst. ex Schweinf., Beitr. Fl. Aethiop. 78. 1867 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
- Th. schischkinii* N. V. Friesen, Fl. Sibiri 6: 205. 1993, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* subsp. *altaicum*
- Th. schultzii* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 400. 1860/61 ≡ *Th. minus* var. *schultzii* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. minus* race *schultzii* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 21. 1893. – Beschrieben aus: [Deutschland, Rheinland-Pfalz] „in collibus prope Moselle (Deux-Ponts [Zweibrücken])“, F. Schultz Fl. Gall. Germ. Exsicc. 1, „et in Gallia centrali“. (2? f-g)
- ◆ Anmerkung: Schultz (1873) hat die Typusangaben von Jordan korrigiert. Sie lauten korrekt „bei Zweibrücken (Deux-Pont) und im Departement der Mosel (Moselle)“. Exemplare seien ferner als Nummer 1001 seines Herbarium normale ausgegeben worden. Die gesehenen Exsikkate stammen jedoch von 1866 und können nicht als Originalelemente betrachtet werden.
- Th. schweiggeri* Spreng., Syst. veg. 2: 671. 1825. – Typus: „Patria ?“. (2)
- ◆ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- [*Th. schweiggeri* var. *macrocarpum* Willk. & Stelling, Del. Sem. Hort. Bot. Univ. Dorpat. 6. 1869, nom. nud.] . (2)
- Th. sekimotoanum* Honda in Bot. & Zool. 6: 1403. 1938 (n. v.) = *Th. minus* subsp. *thunbergii*
- Th. sendneri* F. W. Schultz in Arch. Fl. 1: 31. 1855. – Beschrieben aus: [Deutschland, Bayern] „Hoefats im Algaeu, 4500“, *Sendner*. (2)
- Th. serotinum* F. W. Schultz in Jahresber. Pollichia 16/17: 1. 1859 ≡ *Th. majus* var. *serotinum* (F. W. Schultz) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Deutschland, Rheinland-Pfalz] „in der Gegend von Dürkheim, ... zwischen Mainz und Bingen“. (2)
- ◆ Anmerkung: Die nahezu identische Nennung dieser Sippe in den Annot. Fl. France Allemagne 178. 1859 (F. W. Schultz in Billot) wurde in den letzten Tagen des genannten Jahres oder einige Wochen später publiziert (Stafleu & Cowan 1976), erschien somit später als die oben genannte Stelle.
- Th. setulosinerve* H. Hara
- ◆ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- Th. shensiense* W. T. Wang & S. H. Wang, Fl. Tsingling. 1(2): 603. 1974 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*
- Th. sibiricum* L., Sp. pl. 546. 1753 ≡ *Th. parvifolium* Moench, Methodus 298. 1794, nom. illeg. (Art. 52.1). – Typus: [Russland] „in Sibiria“, *D. Gmelin*. (?)
- ◆ Anmerkung: Die Zuordnung des Namens ist ungeklärt. Seit Lecoyer (1885), der verschiedene Deutungen diskutiert, haben sich keine neuen Erkenntnisse ergeben. In den linneischen Herbarien finden sich keine Exsikkate, die als Originalelemente deutbar sind. Die Beschreibung weist jedoch sehr deutlich auf eine Identität mit *Th. isopyroides* hin.
- Th. silaifolium* Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 409. 1860/61 = *Th. minus* × *Th. simplex* (p. 279)
- Th. simplex*** L. [subsp. ***simplex***], Fl. suec., ed. 2, 191. 1755 (p. 207)
- ◆ Anmerkung: Auf die in der Vergangenheit zumeist falsch angegebene Stelle der Validierung des Namens *Th. simplex* hat Soldano (1994) hingewiesen. Die von F. W. Schultz publizierten Kombinationen mit dem Epitheton *laifolium* sind in der erwähnten Reihenfolge erschienen. Die Publikation der Arch. Fl. France Allemagne war ursprünglich offensichtlich vor dem der „Flora der Pfalz“ geplant („... flore que je publierai prochainement“). Tatsächlich erfolgte dies umgekehrt. Beide Kombinationen sind ohnehin illegitim oder invalid.
- Th. simplex* [rangstufenlos] *hungaricum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Th. simplex* var. *hungaricum*
- Th. simplex* [rangstufenlos] *perrobustum* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 382. 1925 ≡ *Th. perrobustum*
- Th. simplex* Abart *galioides* (DC. in Lam. & DC.) G. Meyer, Chlor. han. 14. 1836 ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. simplex* Abart *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) G. Meyer, Chlor. han. 14. 1836 (Juli-Aug.)
≡ *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
- Th. simplex* subsp. *alpicola* (Jord.) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 28. 1893 ≡ *Th. alpicola*
- Th. simplex*** subsp. ***altaicum*** (Schischk. in Krylov & Schischk.) Hand (p. 221)
- ◆ Anmerkung: Die Aufnahme eines 1938 gesammelten Belegs aus der Herkunftsregion des Typus in die Microfiche-Kollektion sibirischer Typen aus LE (BT 340: 228/B4) impliziert fälschlicherweise,

dass es sich um einen Typus handeln könnte. Nachforschungen in C, wo Material von Schischkin existiert, zeitigten ebenfalls kein positives Ergebnis.

- Th. simplex* subsp. *amurense*** (Maxim.) Hand (p. 222)
 ♦ Anmerkung: Der Bogen des Lectotypus ist bereits am 26.01.1989 von Luferow als solcher beschriftet worden. Eine Publikation erfolgte jedoch offensichtlich nicht.
- Th. simplex* subsp. *bauhini* (Crantz) Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69: 55. 1964 ≡ *Th. bauhini*
- Th. simplex* subsp. *boreale*** (F. Nyl.) Á. & D. Löve in Bot. Not. 114: 52. 1961 [eadem comb.: Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69: 55. 1964] (p. 224)
- Th. simplex* subsp. *eusimplex* A. Nyár., Fl. Rep. Pop. Române 2: 687. 1953, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* subsp. *galioides*** (DC. in Lam. & DC.) Korsh. in Izv. Imp. Tomsk. Univ. 5(otdel 2): 113. 1893 [eadem comb.: K. Bertsch & Bertsch, Fl. Württ. Hohenz. 130. 1933; Borza, Consp. Fl. Roman. 105. 1947; Oberd., Pfl.-soz. Exk.fl. 162. 1949] (p. 225)
 ♦ Anmerkung: Die Verwirrung um die nahezu gleichzeitige Beschreibung im Varietäts- und Artrang ist ausführlich von Buttler (1994) dargestellt worden. Weitere Recherchen haben ergeben, dass Nestler die der Beschreibung zugrunde liegenden Pflanzen an Candolle lieferte, nicht jedoch für das vergebene Epitheton „*galioides*“ verantwortlich ist. In einem den Typen beigefügten Brief erwähnt Nestler den Namen jedenfalls nicht, weist aber auf die Ähnlichkeit mit *Galium* hin. Autorenzitate wie „Nestler“, „Nestler ex DC.“ oder „Nestler apud Persoon“, wie sie sich in vielen europäischen Floren finden (siehe etwa Anmerkung von Schiller 1916), sind falsch. Die (vermeintliche) Neubeschreibung von *Th. galioides* durch Persoon wird nach Art. 33.2 des gegenwärtig gültigen Code behandelt, der Name und darauf gründende Kombinationen somit als homotypisch betrachtet. Die erwähnten Pflanzen in G sind mit hoher Wahrscheinlichkeit Originalmaterial, das bei der Beschreibung vorlag, und werden deshalb als Holo- bzw. Isotypen betrachtet. Der zitierte Zeitschriftenband mit der Subspecies-Kombination von Korschinski trägt das Erscheinungsjahr 1893, nicht 1892, wie die Mehrzahl russischer Floren impliziert. Ursache dafür ist möglicherweise die verzögerte Erscheinung von Band 5 der zitierten Zeitschrift. Auf Fehldeutungen geht offensichtlich auch die Annahme zurück, dass 1892 eine separate Flora unter gleichem Titel erschienen sein soll (cf. Buttler 1994). Es bleibt jedoch zu prüfen, ob Separata vor 1893 verteilt wurden (siehe auch Anmerkung zu *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*).
- Th. simplex* subsp. *gallicum* Rouy & Foucaud ex Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69: 55. 1964 ≡ *Th. ximeroyi*
- Th. simplex* subsp. *rhodopaeum* (Rech. f.) Kožuharov & Petrova in Ann. Bot. Fenn. 25(4): 390. 1988 ≡ *Th. rhodopaeum*
- Th. simplex* subsp. *rhodopaeum* (Rech. f.) Panov, Fl. Rep. Pop. Bulg. 4: 86. 1970, nom. inval. (Art. 33.3) ≡ *Th. rhodopaeum*
- Th. simplex* subsp. *strictum* (Ledeb.) Simonk., Enum. fl. transsilv. 35. 1886 [eadem comb.: Trinajstić, Suppl. Fl. Anal. Jugosl. 1: 10. 1973; Vorosch., Opred. Rast. Sowjet. Daln. Wost. 289. 1982] ≡ *Th. exaltatum* C. A. Mey. in Ledeb.
- Th. simplex* subsp. *tenuifolium*** (Sw. ex Hartm.) Sterner in Acta Phytogeogr. Suec. 9: 102. 1938 (p. 231)
 ♦ Anmerkung: Die Kombination *Thalictrum bauhini* subsp. *tenuifolium* durch Rouy & Foucaud, die die race *galioides* einschließt, könnte sich als inkorrekt erweisen, sofern die im gleichen Jahr erschienene Veröffentlichung von Korschinski (siehe dazu unter *Th. simplex* subsp. *galioides*) früher erschienen ist. Beim hier nicht befürworteten Zusammenschluss der beiden Unterarten *galioides* und *tenuifolium* müsste auch diese Prioritätsfrage geklärt werden.
- Th. simplex* var. *affine* (Ledeb.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 57. 1861 ≡ *Th. affine*
- Th. simplex* var. *agrarium*, Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Norrbotten] „juxta Kengis“. – Lectotypus (hier bezeichnet): „Kengis“, 1852, *Laest[adius]* sub *Th. strictum* var. *agrarium* . (3?a-d)
- Th. simplex* var. *alpestre* Gaudin, Fl. helv. 3: 513. 1828 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *alpicola* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 [eadem comb.: Sagorski in Mitth. Thüring. Bot. Vereins 16: 50. 1901] ≡ *Th. alpicola*
- Th. simplex* var. *altaicum* Schischk. in Krylov & Schischk., Fl. Zap. Sibir. 5: 1217. 1931 ≡ *Th. simplex* subsp. *altaicum*
- Th. simplex* var. *angustifolium* F. W. Schultz, Arch. Fl. France Allemagne 1: 51. 1855, nom. illeg. (non Schatz 1854; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. simplex* var. *angustifolium* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 206. 1885, nom. illeg. (non Schatz 1854; Art. 53.4) = *Th. simplex* subsp. *galioides*

- Th. simplex* var. *angustifolium* Maly, Fl. Deutschl. 404. 1860, nom. illeg. (non Schatz 1854; Art. 53.4 sowie Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. simplex* var. *angustifolium* Schatz, Fl. Halberstadt 3. 1854 = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
- Th. simplex* var. *angustisectum* Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 672. 1858/59, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. bauhini*
- Th. simplex* var. *angustum* Nyár. [Kolozsvár Fl. 3: 236. 1942, nom. inval. (Art. 36.1)] in Bul. Sti. Acad. Republ. Populare Române, Sect. Biol. 3: 30. 1951 (n. v.) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *armenum* Schischk. in Izv. Tomsk. Gosud. Univ. 80: 455. 1929 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *axilliflorum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. axilliflorum*
- Th. simplex* var. *bauhini* (Crantz) Burnat, Fl. Alpes marit. 1: 4. 1892 [eadem comb.: Osvač., Fl. Slovenska 3: 243. 1982; Osvač. in Biologia (Bratislava) 38: 457. 1983] ≡ *Th. bauhini*
- Th. simplex* var. *boreale* (F. Nyl.) Fr. in schedis Herb. Norm. X, 24. 1844 [distr. „1843“] [eadem comb.: Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858] ≡ *Th. simplex* subsp. *boreale*
- Th. simplex* var. *brachycarpum* Willk., Prodr. fl. hispan. 3: 957. 1880, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum* var. *columnare*
- Th. simplex* var. *brevipipes* Hara in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 6: 56. 1952 = *Th. simplex* subsp. *amuraense*
- Th. simplex* var. *brodenses* Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 295. 1904-1906. – Typus: [Ukraine, Lwiw] „Brody, Ditkowiec w Brodzkiem“, *Kloeber*. (3a/f)
- Th. simplex* var. *columnare* (Costa) Costa, Suppl. Fl. Catal. 1. 1877 ≡ *Th. flavum* var. *columnare*
- Th. simplex* var. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum* var. *columnare*
- Th. simplex* var. *curtum* Fr., Fl. hall. 95. 1817 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *divaricatum* Huth in Bull. Herb. Boissier 5: 1070. 1897 = *Th. minus* subsp. *elatum* (p. 120)
- Th. simplex* var. *duriusculum* Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *flexuosum* Fr., Fl. hall. 95. 1817 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *flexuosum* Gruner ex Klinge, Fl. Est- Liv- Curland 369. 1882, nom. illeg. (non Fr. 1817) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Wahlenb., Fl. suec. 359. 1824 [eadem comb.: Bluff, Nees & Schauer, Comp. fl. Germ., ed. 2, 1: 272. 1837; G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 5. 1849 [= Spielart]; Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 56. 1861] ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*
- Th. simplex* var. *glandulosum* W. T. Wang, Fl. Reipubl. Popul. Sin. 27: 620. 1979 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *gracile*, Laest. in Bot. Not. 8: 124. 1858. – Beschrieben aus: [Schweden, Västernorrland] „Angermannia boreali ... sed locum specialem non adnotavi“, 1819. – Holotypus: „Angermannia“, 1819, *Laest[adius]* (S!) (3a-d)
- Th. simplex* var. *hungaricum* Borbás [in Baen.] in Prosp. Herb. Europ. 19: 2. 1896 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *intermedium* Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 55. 1861 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *jordanii* (F. W. Schultz ex Jord.) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 34: 56. 1861 ≡ *Th. jordanii*
- Th. simplex* var. *kemense* (Fr.) Laest. in Bot. Not. 8: 124. 1858, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
- Th. simplex* var. *laetum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. laetum*
- Th. simplex* var. *laserpitifolium* (Willd. ex Hornem.) Zapal., Consp. fl. Galic. crit. 1: 295. 1904-1906 ≡ *Th. laserpitifolium* Willd. ex Hornem.
- Th. simplex* var. *laserpitioides* Gaudin, Fl. helv. 3: 513. 1828 ≡ *Th. angustifolium* var. *laserpitioides* (Gaudin) Massas in Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 365. 1838. – Typus: nicht bezeichnet. (3a/f)
- ♦ Anmerkung: Gaudin führt den Namen unter „?γ“, nimmt ihn jedoch an. Das Fragezeichen soll offenbar Unsicherheiten bei der Zuordnung der Sippe zu der Art *Th. simplex* andeuten.
- Th. simplex* var. *latifolium* F. W. Schultz ex F. W. Schultz, Arch. Fl. France Allemagne 1: 51. 1855, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
- ♦ Anmerkung: Siehe bei *Th. simplex* subsp. *simplex*.
- Th. simplex* var. *latifolium* Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 206. 1885, nom. illeg. (non F. W. Schultz ex F. W. Schultz; Art. 53.4) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *latisectum* Maly, Fl. Deutschl. 404. 1860, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *latisectum* Neilr., Fl. Nied.-Oesterr. 672. 1858/59, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
- Th. simplex* var. *levi* (M. Loehr) Wirtg., Fl. preuss. Rheinl. 1: 10. 1870 [eadem comb.: Rosbach, Fl. Trier 2: 2. 1880; Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889] ≡ *Th. levi*

- Th. simplex* var. *lucidum* (L.) Burnat, Fl. Alpes marit. 1: 4. 1892, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. lucidum*
Th. simplex var. *majus* Gaudin, Fl. helv. 3: 513. 1828 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. simplex var. *nigrescens*, Laest. in Bot. Not. 8: 126. 1858 = *Th. simplex* subsp. *boreale*
Th. simplex var. *normale* Nyár. ex A. Nyár., Fl. Rep. Pop. Române 2: 687. 1953, nom. inval. (Art. 24.3)
 ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. simplex var. *normale* Nyár., Kolozsvár Fl. 3: 237. 1942, nom. inval. (Art. 24.3 und Art. 36.1) ≡ *Th. simplex*
 subsp. *simplex*
Th. simplex var. *paradoxum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Th. paradoxum*
Th. simplex var. *procerulum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. procerulum*
 [*Th. simplex* var. *puberulum* Kar. & Kir. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 14, 3: 371. 1841, nom. nud.]
 (3a)
 ♦ Anmerkung: Gubanow et al. 1998 haben für dieses nomen nudum unkorrekterweise einen Lectotypus
 bezeichnet: [Kasachstan] „In arenosis prope Semipalatinsk“, 1840, *Karelin & Kirilow 1109* (MW).
Th. simplex var. *racemiflorum* Neuman, Sver. fl. 488. 1901. – Beschrieben aus: [Schweden] „Norrl.[and]
 Gtl.[= Gotland]“ (3a/a-d)
Th. simplex var. *ramosissimum* Laest. in Bot. Not. 8: 123. 1858 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. simplex var. *rariflorum* (Fr.) Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858 [eadem comb.: Neuman, Sver. fl. 488. 1901; A.
 Blytt, Haandbog Norges fl. 353. 1906] ≡ *Th. rariflorum*
Th. simplex var. *rhodanense* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. rhodanense*
Th. simplex var. *rotundifolium*, Laest. in Bot. Not. 8: 126. 1858 = *Th. simplex* subsp. *boreale*
Th. simplex var. *rufinerve* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. strictum* var. *rufinerve*
Th. simplex var. *soboliferum* Schur in Oesterr. Bot. Z. 10: 250. 1860 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. simplex var. *strictum* (Ledeb.) Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 25. 1858
 (Juli-Dec.) vel Laest. in Bot. Not. 8: 125. 1858 (Aug.) [eadem comb.: Stoj. & Stef., Fl. Bulg. 1: 465.
 1924] ≡ *Th. exaltatum* C. A. Mey. in Ledeb.
Th. simplex var. *strictum* Gruner ex Klinge, Fl. Est- Liv- Curland 368. 1882, nom. illeg. (non (Ledeb.) Regel &
 Tiling vel Laest. 1858; Art. 53.4) = *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. simplex var. *subspicatum* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889 ≡ *Th. subspicatum*
Th. simplex var. [= Spielart] *tenuifolium* G. Meyer, Fl. hanov. excurs. 4. 1849, nom. illeg. (non Sw. ex Hartm.
 1832; Art. 53.4) = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
Th. simplex var. *tenuifolium* Sw. ex Hartm., Handb. Skand. Fl., ed. 2, 148. 1832 ≡ *Th. simplex* subsp. *tenuifo-*
lium
Th. simplex var. *timeroyi* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 6. 1878 ≡ *Th. ×timeroyi*
Th. simplex var. *typicum* Neuman, Sver. fl. 488. 1901, nom. inval. (Art. 24.3) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. simplex var. *verum* Regel & Tiling in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 25. 1859, nom. inval.
 (Art. 24.3) ≡ *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. soboliferum (Schur) Fuss, Fl. transsilv. 13. 1866 ≡ *Th. simplex* var. *soboliferum* Schur
Th. speciosissimum L. in Loeffl. [subsp. *speciosissimum*], Iter hispan. 57. 1758 (p. 255)
 ♦ Anmerkung: Durch die vorgenommene Typisierung werden die beiden linneischen Namen zu ho-
 motypischen Synonymen. Das zitierte Originalelement verweist durch die Kennzeichnung „β“ auf die
 Varietät *speciosum* und gleichzeitig durch die Nummer „403“ auf die Nummerierung in Iter hispani-
 cum. Die Untersuchung der Pflanze in LINN ergab eindeutig die Zuordnung zu der Nominatsippe. War-
 um Linné den Namen *Th. speciosissimum* in späteren Werken nicht mehr aufgriff, ist ungeklärt, ge-
 nau so, ob das Epitheton ursprünglich auf Loeffling zurückgeht. Ein Beleg im Burser-Herbar (UPS [Mic-
 rofiche!] sub „III *Thalictrum majus flavum*“), der zu dem im Protolog zitierten Pinax von Bauhin
 (1623) korrespondiert, gehört nicht zu dieser Sippe, sondern vermutlich zu *Th. minus*.
Th. speciosissimum* subsp. *albini (Pau) P. Monts. (p. 258)
 ♦ Anmerkung: Pau (1922) veröffentlichte die Namensversion „*Thalictrum Albini*“. Dieser Schreib-
 weise des Epithetons folgen etwa Greuter et al. (1989), nicht hingegen Montserrat (1984, 1986) sowie
 Jalas & Suominen (1989). Pau widmet den Namen „Jakobus Albinus, medicus Hamburgensis“, so dass
 der diesbezüglichen Empfehlung des Code folgend das Epitheton „*albini*“ vorzuziehen ist. Montserrat
 (1984) bezeichnet den Beleg in MA unrichtigerweise als „Lectotypus“. Im ansonsten vollständig aus-
 geliehenen *Thalictrum*-Material aus MA war dieser Typus nicht zu finden.
Th. speciosum (L.) Poir. in Lam., Encycl. 5: 315. 1804, nom. illeg. (Art. 52.1) [eadem comb.: Pers., Syn. pl. 2:
 101. 1806; Willd., Enum. pl. 585. 1809] ≡ *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*
 [*Th. speciosum* var. *glaucofolium* (Wender.) Eichler, Urban, Kurtz & Bouché, Ind. Sem. Hort. Bot. Berol. 15.
 1878, nom. nud.] (5)

- Th. speciosum* var. *glaucum* Desf. ex Pers., Syn. pl. 2: 101. 1806 = *Th. speciosissimum* subsp. *speciosissimum*
 ♦ Anmerkung: Die Validierung des Namens wird gemeinhin Candolle (1817) zugeschrieben. Persoon zitiert jedoch indirekt Desfontaines („H. P.“ steht für den Botanischen Garten Paris). Die Deutung von Mabberley (1984), der *Th. speciosum* sensu Persoon mit *Th. minus* in Verbindung bringt, trifft nicht zu. Korrekt muss es zudem *Th. speciosum* (L.) Pers. heißen, da Persoon das linneische Originalelement, den Pinax Bauhins, zitiert. Diese Kombination wurde jedoch bereits 1804 von Poirlet publiziert. Da Schrader nach Mabberley (1984) *Th. speciosum* Pers. zitiert, wird *Th. glaucum* von ihm für ein nomen superfluum gehalten. Hier wird jedoch angenommen, dass es ein indirekter Bezug auf var. *glaucum* ist und somit eine Umkombination beabsichtigt war.
- Th. ×spectabile* C. E. Lundstr. in Acta Horti Berg. 5: 33. 1914 = *Th. flavum* × ? (p. 278)
 [*Th. sphaerocarpon* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 317. 1885] (7)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. sphaerocarpon* Lej. & Courtois, Comp. fl. belg. 2: 208. 1831 = *Th. flavum*
 [*Th. sphaerospermum* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 317. 1885] (7)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. ×spurium* Timeroy ex Jord., Obs. pl. nouv. 5: 19. 1847 = *Th. flavum* × *Th. simplex* (p. 277)
Th. ×spurium nothosubsp. *pseudomorisonii* Hand = *Th. flavum* × *Th. simplex* subsp. *galioides*
Th. squarrosus Stephan ex Willd.
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- Th. stenocarpum* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 2: 446. 1874 (n. v.) = *Th. minus* subsp. *saxatile*
Th. stenophyllum Wimm. & Grab. ex Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15: 19. 1877, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Th. angustifolium*
Th. stipellatum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 410. 1860/61 = *Th. minus* × *Th. simplex* (p. 279)
 [*Th. stipulaceum* Loud., Hort. Brit., ed. 3, 229. 1830, nom. nud. [ed. 1-2 n. v.]] (?)
Th. strictum Ledeb., Fl. ross. 1: 10. 1842 = *Th. exaltatum* C. A. Mey. in Ledeb.
Th. strictum var. *boreale* F. Nyl., Spic. pl. fenn. (Cent. altera) 7. 1844 = *Th. simplex* subsp. *boreale*
Th. strictum var. *rufinerve* Schur, Enum. pl. Transsilv. 9. 1866 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
Th. styloideum L. f., Suppl. pl. 271. 1781. – Typus: [Russland] „in Sibiria“. (?)
Th. subalpinum Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 12. 1877 = *Th. majus* var. *subalpinum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „bis 4000' auf den Arpa-ser Gebirgen und oberhalb Reschinar bei Hermannstadt“, 07.1852, Schur. (2?a-g)
Th. ×subcorymbosum [„*Th. peucedanifolium* × *Th. simplex*?“] Borbás in Érték. Természettud. Köréb. Magyar. Tud. Akad. 9(15): 9. 1879 = *Th. lucidum* × *Th. simplex* (p. 279)
Th. subsphaerocarpon Borbás, Geogr. enum. pl. comit. Castiferrei 240. 1887 (n. v.) = *Th. minus* [rangstufenlos] *subsphaerocarpon* (Borbás) Jáv., Magyar fl. 381. 1925. – Typus: [Ungarn, Sopron-Győr]. (2)
Th. subspicatum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 414. 1860/61 = *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
 [*Th. subtrigynum* F. & M. in Krause & Reichenbach, Sel. Sem. Hort. Dresd. [8]. 1853, nom. nud.] (2)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
- Th. sultanabadense* Stapf
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
- Th. sylvaticum* Koch in Flora 24: 426. 1841 = *Thalictrum vulgare* (nom. illeg.) var. *sylvaticum* (Koch) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844, nom. illeg. (Art. 52.1) = *Thalictrum minus* var. *sylvaticum* (Koch) Asch., Fl. Brandenburg 3. 1860 = *Thalictrum flexuosum* (nom. illeg.) var. *sylvaticum* (Koch) Beck, Fl. Hertenstein 366. 1884 = *Thalictrum minus* subsp. *sylvaticum* (Koch) Rouy & Foucaud, Fl. France 1: 22. 1893. – Beschrieben aus: [Deutschland/Polen] „in der Rheinpfalz, in Schlesien und in der Mittelmark“. – Lectotypus (hier bezeichnet): [Deutschland, Brandenburg] „in pinetis ... pr. Francof. ad Viadr.“, Buek ex herb. W. D. J. Koch (L!; Isolectotypus: L!). (2a-b)
 ♦ Anmerkung: Der ausgewählte Lectotypus stellt mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit die Basis für die von Koch zitierte Typusregion Mittelmark dar, die in einem späteren Werk (1846) präziser als „im Odergebiet d[er] Mittelmark“ beschrieben wird. Die Pflanze gehört zu der oben erwähnten Übergangssippe. Der Gesamtheit der Typuslokalitäten nach bezieht sich der Name jedoch noch auf mindestens eine weitere Sippe. Koch präzisiert an genannter Stelle (1846) den Fundort „Rheinpfalz“ mit „bei Kaiserslautern“. Originalexemplare wurden bisher nicht gefunden. Die in dem weit verbreite-

ten Exsikkatenwerk von F. Schultz (Herb. Norm., Cent. 1, 3) verteilten Pflanzen stammen jedoch aus dieser Region. Sie werden hier noch zu *Th. minus* subsp. *saxatile* gestellt, obwohl es Anzeichen für Einflüsse von *Th. minus* subsp. *pratense* gibt. Koch hielt die gesamte Sippe zunächst für *Th. saxatile* Schleich. ex DC., beschrieb sie dann aber als neue Art. Die Kombination des Namens im Unterartrang ist, worauf bereits Holub (1989) hinweist, inkorrekt, wenn wie bei Rouy & Foucaud *Th. pratense* eingeschlossen wird.

- Th. sylvaticum* var. *aurigeranum* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. aurigeranum*
Th. sylvaticum var. *godronii* (Jord.) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. godronii*
 [*Th. sylvaticum* var. *grandifolium* [„*grandifolia*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (2)
 [*Th. sylvaticum* var. *laxiflorum* [„*laxiflora*“] Schur, Sert. fl. Transsilv. 1. 1853, nom. nud.] (2)
 [*Th. sylvaticum* var. *macrophyllum* Schur in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 3: 84. 1852, nom. nud.] (2)
Th. sylvaticum ?var. *petrosum* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur. 7. 1878 ≡ *Th. petrosum*
Th. tenue Franch.
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
 [*Th. tenuiculium* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 320. 1885] (1)
 ♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).
 [*Th. tenuifolium* Sw., Summa veg. scand. 72. 1814, nom. nud.] (3f)
Th. tenuifolium (Sw. ex Hartm.) Neuman, Sver. fl. 488. 1901 ≡ *Th. simplex* subsp. *tenuifolium*
Th. thamnophilum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 402. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
Th. thunbergii DC., Syst. nat. 1: 183. 1817 ≡ *Th. minus* subsp. *thunbergii*
Th. thunbergii var. *condensatum* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 6. 1928 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*
Th. thunbergii var. *contractum* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 5. 1928 = *Th. minus* subsp. *thunbergii*
Th. thunbergii var. *divaricatum* (Huth) Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 5. 1928 ≡ *Th. simplex* var. *divaricatum*
Th. thunbergii var. *hypoleucum* (Siebold & Zucc.) Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 3. 1928 ≡ *Th. hypoleucum*
Th. thunbergii var. *majus* Miq. ex Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 4. 1928, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. flavum* var. *rotundifolium*
Th. thunbergii var. *tenuipes* (Franch. ex Boissieu) Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 5. 1928 ≡ *Th. minus* var. *tenuipes*
Th. ×timeroyi Jord., Obs. pl. nouv. 5: 14. 1847 = *Th. minus* × *Th. simplex* (p. 279)
Th. ×timeroyi nothosubsp. *karuizawaense* (Emura) Hand = *Th. minus* subsp. *thunbergii* × *Th. simplex* subsp. *amurense* (p. 281)
 ♦ Anmerkung: Nach Art. H.5 ist die Kombination *Th. ×karuizawaense*, die Emura (1972) publizierte, bezüglich ihrer Rangstufe der Bastardformel nicht angemessen. Es hätte korrekterweise eine Nothovarietät beschrieben werden müssen.
Th. tortuosum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 406. 1860/61 [non Greene 1910] = *Th. minus* subsp. *saxatile*
 [*Th. transsilvanicum* Schur in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 3: 84. 1852, nom. nud.] (2?a-g)
Th. transsilvanicum Schur in Verh. Mitth. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 4: 10. 1853 ≡ *Th. minus* [rangstufenlos] *transsilvanicum* (Schur) Jáv., Magyar fl. 381. 1925. – Beschrieben aus: [Rumänien] „Am Bulafall Mai, am Vurtop Juni 1847-1848“. (2?a-g)
Th. trichopus Franch.
 ♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.
Th. trilobatum Ovcz. & Kocz., Fl. Tadzjik. SSR 4: 535. 1975 = *Th. minus* subsp. *maxwellii*
Th. udum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 418. 1860/61 = *Th. flavum*
 [*Th. uliginosum* Tod. & Console, Ind. Sem. Hort. Panorm. 30. 1869, nom. nud.] (?)
Th. umbrosum Butcher in Butcher, Further ill. Brit. pl. 7. 1930 = *Th. minus* subsp. *saxatile*
Th. ussuriense Lufarov in Bjull. Moskovsk. Obšč. Isp. Prir., Otd. Biol. 94(5): 103. 1989 = *Th. simplex* subsp. *simplex*
 ♦ Anmerkung: Die erwähnten Paratypen sind in Lufarov (1989) publiziert. Sie repräsentieren Pflanzen, die offenbar teils zu *Th. simplex* subsp. *simplex*, teils zu Übergängen zwischen diesem und *Th. simplex* subsp. *amurense* gehören. Der Holotypus konnte nicht untersucht werden. Der detaillierten Beschreibung und Illustration zufolge gehört er jedoch sehr wahrscheinlich zur Nominatsippe.
 [*Th. vaginatum* Desf., Tabl. école bot., ed. 2, 274. 1815, nom. nud. (non Royle 1834)] (4/5)
 ♦ Anmerkung: Candolle (1817) beschreibt unter *Th. flavum* eine Varietät „*γ*“ unter Hinzufügung einer kurzen Diagnose. Als Synonym zitiert er das Binom von Desfontaines. Die Nennung wird nicht als

Validierung und auch nicht als Kombination im Varietätsrang betrachtet, da Candolle in vergleichbaren Fällen stets die Epitheta direkt im Anschluss an die Varietätszeichen nennt. Der Name scheint demnach vom Autor nicht angenommen worden zu sein.

Th. vaginatum Royle, Ill. bot. Himal. Mts. 52. 1834 = *Th. foetidum* subsp. *foetidum*

♦ Anmerkung: Wie bereits von Harrison (1978) und Lauener (1978) vermutet handelt es sich bei dem zitierten Beleg um den Holotypus. Hinweise auf weitere existierende Belege ergaben sich im Rahmen dieser Studie nicht.

Th. varium Döll, Rhein. Fl. 543. 1843, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*

Th. varium (nom. illeg.) var. *flavum* (L.) Döll, Rhein. Fl. 544. 1843 ≡ *Th. flavum*

Th. varium (nom. illeg.) var. *galioides* (DC. in Lam. & DC.) Döll, Rhein. Fl. 543. 1843 ≡ *Th. simplex* subsp. *galioides*

[*Th. velebiticum* Degen [in Prodan] in Wiss. Mitt. Naturwiss. Ver. Univ. Wien 92. 1908, nom. nud.] (2g)

Th. velebiticum Degen, Fl. veleb. 2: 134. 1937 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. velebiticum var. *calvescens* Degen, Fl. veleb. 2: 137. 1937 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. verlotii [„verloti“] Arv.-Touv., Essai pl. Dauphiné 14. 1872 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

[*Th. versifolium* Schrad., nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 323. 1885] (2)

♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. viperinum Andr. in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 2: 336. 1832 = *Th. minus* subsp. *minus*

[*Th. virgatum* Schrad., nom. nud. (non Hook. f. & Thomson 1855), pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 323. 1885] (2)

♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. virgulatorum Jord. in Ann. Soc. Linn. Lyon 7: 403. 1860/61 = *Th. minus* subsp. *saxatile*

Th. viscosum W. T. Wang & S. H. Wang

♦ Anmerkung: Außereuropäische Art von *Thalictrum* subsect. *Thalictrum*. Siehe aber Kapitel 2 sowie Schlüssel in Kapitel 11.1.

Th. vrabelyii Schur in Verh. Naturf. Vereins Brünn 15, II: 11. 1877 ≡ *Th. minus* ?var. *vrabelyii* (Schur) Nyman, Consp. fl. eur., Suppl. 2(1): 4. 1889. – Beschrieben aus: [Rumänien] „In den Weinbergen bei N[agy] Enyed“, 30.07.1869, *Vrabélyi*. (2?a-g)

Th. vulgare Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 752. 1844, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *calcareum* Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844. – Typus: „Auf Kalkhügeln“. (2)

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *collinum* (Wallr.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844 ≡ *Th. collinum*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *flexuosum* Rchb. ex Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. collinum*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *glaucum* Neilr., Fl. Wien 451. 1846 ≡ *Th. minus* subsp. *minus*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *majus* (Crantz) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844 ≡ *Th. minus* subsp. *majus*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *nutans* (Poir. in Lam.) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844 ≡ *Th. nutans*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *sylvaticum* (Koch) Kitt., Taschenb. Fl. Deutschl., ed. 2, 753. 1844, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. sylvaticum*

Th. vulgare (nom. illeg.) var. *viride* Neilr., Fl. Wien 451. 1846, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. collinum*

Th. vulgatum F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*

Th. vulgatum (nom. illeg.) var. *glandulosum* (Wallr.) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845 ≡ *Th. pubescens* DC.

Th. vulgatum (nom. illeg.) var. *jacquinianum* (Koch) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845, nom. illeg. (Art. 52.1) ≡ *Th. jacquinianum*

Th. vulgatum (nom. illeg.) var. *majus* (Crantz) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845 ≡ *Th. minus* subsp. *majus*

Th. vulgatum (nom. illeg.) var. *roridum* Wallr. ex F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845, nom. inval. (Art. 26.2) ≡ *Th. minus* subsp. *minus*

Th. vulgatum (nom. illeg.) var. *virens* (Wallr.) F. W. Schultz, Fl. Pfalz 3. 1845 ≡ *Th. montanum* var. *virens*

[*Th. wallrothianum* „Dettd.“, nom. nud., pro syn. apud Lecoy. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 24: 324. 1885] (4)

♦ Anmerkung: Zuordnung nach Lecoyer (1885).

Th. yamamotoi Honda in Bot. Mag. (Tokyo) 65: 170. 1952 = *Th. minus* subsp. *thunbergi*

Th. yesoense Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 42: 6. 1928 = *Th. foetidum* subsp. *glabrescens*

14. Danksagung

Am Zustandekommen der vorliegenden Arbeit haben zahlreiche Personen Anteil, denen ich meinen herzlichen Dank aussprechen möchte. Zunächst gilt dieser Prof. Dr. Werner Greuter, der die Betreuung des von mir gewählten Themas übernahm, selbständiges Arbeiten am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem ermöglichte, sein privates Herbar zur Verfügung stellte und bei der Klärung vieler, insbesondere nomenklatorischer Fragen weiterhalf. Prof. Dr. Hans-Walter Lack (Berlin) übernahm dankenswerterweise das zweite Gutachten.

Dr. Karl Peter Buttler (Frankfurt am Main) und Michael Ristow (Berlin) begleiteten den Werdegang der Revision durch viele hilfreiche Diskussionen zu allen Aspekten von Anfang an. Ihnen verdanke ich weiterhin nicht nur sehr viele lebende Pflanzen und umfangreiches Herbarmaterial, sondern auch wertvolle Hinweise zum Manuskript, dem sie eine sehr sorgfältige und hilfreiche Korrektur angedeihen ließen.

Herr Christoph Schiers und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Botanischen Garten Berlin-Dahlem betreuten die über die Jahre stetig anwachsende *Thalictrum*-Lebensammlung zu meiner vollsten Zufriedenheit und erfüllten immer neue Wünsche zuverlässig. Bei allen Labor- und verwandten Angelegenheiten war Frau Monika Lüchow eine sehr große Hilfe. Frau Gisela Kuhlmann fertigte freundlicherweise einige Fotografien an. Frau Vera Vielhaber von der Bibliothek des Botanischen Museums half sehr oft bei der Entzifferung handschriftlicher russischer Etiketten und der Interpretation russischer Textpassagen. Die Berliner Kollegen Dr. Manfred Bässler, Dr. Norbert Kilian, Dr. Thomas Raus und Dr. Robert Vogt gaben oft entscheidende Hinweise bei scheinbar unlösbaren Problemen. Dr. Regine Jahn half bei logistischen Problemen in der Schlussphase der Arbeit. Dr. Susanne King-Jones (jetzt USA-Salt Lake City) war mir über mehrere Jahre hinweg eine sehr angenehme Zimmerkollegin, der ich auch viele nützliche Hinweise verdanke.

Andreas Tribsch (A-Wien) überließ mir nicht nur die sehr anregenden Ergebnisse seiner Diplomarbeit über *Thalictrum* in Österreich, sondern verschaffte auch umfangreiches Pflanzenmaterial und führte mich zu zahlreichen *Thalictrum*-Fundorten.

Folgende Damen und Herren halfen in ganz verschiedener Hinsicht, sei es durch das Überlassen von Herbarmaterial, lebenden Pflanzen, Fundortangaben, Führungen zu Fundorten, durch Literaturhinweise, Übersetzungen oder Hilfe bei nomenklatorischen Problemen: Dr. Antoni Aguilera Palasí (E-Valencia), Dr. Inge Bischoff (Bonn), Dr. Steve Cafferty (GB-London), Steffen Caspari (St. Wendel), Dr. Fabio Conti (I-Camerino), Prof. Dr. Hartmut Ern (Berlin), Dr. Thomas Gregor (Schlitz), Prof. Dr. Paul Hiepko (Berlin), Ingo Holz (Göttingen), Dr. Charles Jarvis (GB-London), Prof. Dr. Bengt Jonsell (S-Stockholm), Heinz Kalheber (Runkel), Andreas König (Schwalbach), Prof. Dr. Jacques Lambinon (B-Liège), Dr. Ernst Beat Leuenberger (Berlin), Dr. Wolfgang Lippert (München), Dr. Maria Lomonossowa (RUS-Nowosibirsk), Dr. Wolfgang Ludwig (Marburg), Dr. Hermann Manitz (Jena), Dr. Günter Matzke-Hajek (Bonn), Herr G. Mjawanadse (Berlin/Botschaft von Georgien), Christian Niederbichler (Schondorf), Dr. Toni Nikolić (HR-Zagreb), Dr. Christoph Oberprieler (Berlin), Dr. Gerald Parolly (Berlin), Dr. Rüdiger Prasse (Berlin), Bernd Raab (Pegnitz), Eckhard von Raab-Straube (Berlin), Dr. Hans Reichert (Trier), Siegfried Schlesinger (Teningen), Alfred Schneider (F-Roppenheim), Dr. Franz Schuhwerk (München), Dr. Adriano Soldano (I-Vercelli), Dr. Walter Starmühler (A-Graz), Dr. Ulrich Sukopp (Bayreuth), Prof. Dr. Michio Tamura

(JAP-Osaka), Dietmar Teuber (Hüttenberg), Christoph Vanberg (Bad Breisig) und Dr. Josep Vigo Bonada (E-Barcelona). Dank schulde ich ferner den Kuratoren der in Kapitel 3 erwähnten Institutionen, die die Ausleihe von Herbarmaterial zum Teil über längere Perioden ermöglichten und in der Schlussphase der Studie bei der Suche nach Typen sehr hilfsbereit waren. Das Regierungspräsidium Freiburg im Breisgau erlaubte die Entnahme von lebenden Pflanzen aus dem Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried am Bodensee.

Die Freie Universität Berlin gewährte ein einjähriges Abschlussstipendium gemäß Nachwuchsförderungsgesetz. Die Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. ermöglichte die Publikation der Dissertation, wobei mir Dr. Thomas Gregor bei allen technischen Fragen hilfreich zur Seite stand.

Ohne die vielfältige – nicht zuletzt finanzielle – Unterstützung durch Andreas Charalambous sowie meine Eltern und Geschwister hätte die intensive Beschäftigung mit der Welt der Wiesenrauten jedoch nicht stattfinden können. Ihnen gilt daher mein ganz besonderer Dank.

15. Literatur

- Aas, G. 1998: Morphologische und ökologische Variation mitteleuropäischer *Quercus*-Arten: Ein Beitrag zum Verständnis der Biodiversität. – Libri Bot. 19.
- Academia Sinica 1972: Iconographia Cormophytorum Sinicorum 1. – Peking.
- Aguilella Palasí, A., Carretero Cervero, J. L., Crespo Villalba, M. B., Figuerola Lamata, R. & Mateo Sanz, G. 1994: Flora rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana. – Valencia.
- Akeroyd, J. R. 1993: 23. *Thalictrum*, p. 290-292. – In: Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.), Flora Europaea 1, ed. 2. – Cambridge, etc.
- Akhani, H. 1998: Plant biodiversity of Golestan National Park, Iran. – Stapfia 53.
- Al-Bermani, A.-K. K. A., Al-Shammary, K. I. A., Bailey, J. P. & Gornall, R. J. 1993: Contributions to a cytological catalogue of the British and Irish flora, 3. – Watsonia 19: 269-278.
- Annenkow, N. 1851: Observations sur les plantes indigènes des environs de Moscou faites pendant les années 1848 et 1849. – Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 24: 519-553.
- Arvet-Touvet, J. M. C. 1872: Essai sur les plantes du Dauphiné. – Grenoble.
- Ascherson, P. 1860-1864: Flora der Provinz Brandenburg. – Berlin.
- Axelrod, D. I., Al-Shehbaz, I. & Raven, P. H. 1998: History of the modern flora of China, p. 43-55. – In: Aulou, Z. & Sugong, W. (eds.), Floristic characteristics and diversity of East Asian plants. – Beijing, etc.
- & Raven, P. H. 1978: Late Cretaceous and Tertiary vegetation history of Africa, p. 77-130. – In: Werger, M. J. A. (ed.), Biogeography and ecology of Southern Africa. – Monogr. Biol. 31.
- Babington, C. C. 1881: Manual of British Botany, ed. 8. – London.
- Baillet, C. & Timbal-Lagrave, É. 1864: Note G, p. lxii-lxiii. – In: Baillet, C., Rapport de M. Baillet sur les herborisations faites les 11 et 12 juillet aux environs de Toulouse. – Bull. Soc. Bot. France, Sess. Extraord. Toulouse Ivii-lxiii.
- Baksay, L. 1956: Cytotaxonomical Studies on the Flora of Hungary. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung., N. S. 7: 321-334.
- Baldacci, A. 1900: Itinerari albanesi. – Boll. Soc. Geogr. Ital., Ser. 4, 1: 505-521, 581-601, 681-699 + 1 tab.
- Bardassarowa, T. W., Barykina, R. P. & Luferow, A. N. 1993: Rod Wassilistnik, p. 83-111. – In: Pawlowa, W. N. & Tichomirowa, W. N.: Biologitscheskaja flora Moskovskoi Oblasti 9(1). – Moskwa.
- Barthlott, W. & Ehler, N. 1977: Raster-Elektronenmikroskopie der Epidermis-Oberflächen von Spermatophyten. – Trop. Subtrop. Pflanzenwelt 19: 1-105.
- , Neinhuis, C., Cutler, D., Ditsch, F., Meusel, I., Theisen, I. & Wilhelmi, H. 1998: Classification and terminology of plant epicuticular waxes. – Bot. J. Linn. Soc. 126: 237-260.

- Battandier, J.-A. 1888-1890: *Thalictrum*, p. 4-5. – In: Battandier, J.-A. & Trabut, L., Flore de l'Algérie. – Alger.
- Bauhin, C. 1620: Prodomos theatri botanici. – Frankfurt.
— 1623: Pinax theatri botanici. – Basiliae [= Basel].
- Baumann, E. 1911: Die Vegetation des Untersees (Bodensee). – Stuttgart.
- Baumgarten, J. C. G. 1816-1817: Enumeratio stirpium magno Transsilvaniae 1-3. – Wien, Hermannstadt.
- Beck von Mannagetta, G. Ritter 1890: Flora von Nieder-Österreich 1. – Wien.
- Beljajewa, W. A. & Sipliwinski, W. I. 1975: Chromossomnye tschisla i taxonomijane kotorych wilow Baikalskoi flory. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 60(6): 864-872.
- Benkert, D., Fukarek, F. & Korsch, H. (eds.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena, etc.
- Bentham, G. & Hooker, J. D. 1896: Handbook of the British Flora, ed. 6. – London.
- Beyer, R. 1912: Über *Thalictrum minus* und einige neue Formen von *Thalictrum foetidum* und *Rumex crispus*. – Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 54: 228-237.
- Bhattacharyya, A. & Maity, K. L. 1997: Exomorphic study of achenes on Indian *Thalictrum* Linn. (*Ranunculaceae*). – J. Pl. Anat. Morph. 7(1): 24-32.
- Bittmann, F. 1992: The Kärlich Interglacial, Middle Rhine region, Germany: vegetation history and stratigraphic position. – Veg. Hist. Archaeobot. 1: 243-258.
- Blaufuss, A. & Reichert, H. 1992: Die Flora des Nahegebietes und Rheinheßens. – Pollichia-Buch 26.
- Boissier, E. 1854: Diagnoses Plantarum Novarum 1. – Neocomi [= Neuchâtel].
— 1867: Flora Orientalis 1. – Basileae [Basel].
- Boivin, B. 1944: American *Thalictra* and their Old World allies. – Rhodora 46: 337-377, 391-445, 453-487.
— 1945: Notes on some Chinese and Korean species of *Thalictrum*. – J. Arnold Arbor. 26: 111-118 + 1 pl.
— 1956: Études thalictrologiques – I. *Thalictra varia* (*Ranunculaceae*). – Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 88: 35-38.
— 1957: Études thalictrologiques II. *Thalictrum polygamum* Muhlenberg. Nomen specificum conservandum. – Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 89: 315-321.
- Boll, E. 1860: 1. Flora von Meklenburg in geographischer, geschichtlicher, systematischer, statistischer u. s. w. Hinsicht. – Arch. Vereins Freunde Naturgesch. Mecklenburg 14: 1-404.
- Bolliger, M. 1982: Die Gattung *Pulmonaria* in Westeuropa. – Phanerogamarum Monogr. 8.
- Bolòs, O. de & Vigo, J. 1974: Notes sobre taxonomia i nomenclatura de plantes, I. – Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 38 (Sec. Bot. 1): 61-89.
— & — 1984: Flora dels Països Catalans 1. – Barcelona.
- Bonn, S. & Poschlod, P. 1998: Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. – Wiesbaden.
- Bonnier, G. 1889: Observations sur les Renonculacées de la flore de France. – Rev. Gén. Bot. 1: 330-342, 390-396, 439-442, 551-557, 631-650 + pl. 14.
— 1895: Recherches expérimentales sur l'adaptation des plantes au climat alpin. – Ann. Sci. Nat., Bot., Sér. 7, 20: 217-360 + pl. V-XVI.
— 1912: Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique 1. – Neuchatel, etc.
- Borbás, V. 1881: Békésvármegye Flórája. – Értek. Természettud. Köreb. Magyar. Tud. Akad. 11(18): 1-105.
— 1893: A bolgár flóra vonatkozása hazánk flórájára. – Természetrzaji Fü. 16: 40-53.
- Botschanzewa, W. W. 1972: Chromossomnye tschisla nekotorych wilow *Thalictrum* w ewropeiskoi tschasti SSSR. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 57(8): 985-988.
— 1973: *Thalictrum minus* L. s. lat. ewropeiskoi tschasti SSSR. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 58: 1641-1644.
- Breckle, S.-W. & Agachanzan, O. 1994: Ökologie der Erde 3, ed. 2. – Stuttgart, Jena.
- Bridson, D. D. R. (ed.) 1991: Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum (B-P-H/S). – Pittsburgh.
- Brombacher, C. 1997: Archaeobotanical investigations of Late Neolithic lakeshore settlements (Lake Biel, Switzerland). – Veg. Hist. Archaeobot. 6: 167-186.
- Brown, N. E. 1892: English Botany. Supplement. – London, New York.
- Brügger, C. G. 1879: Wildwachsende Pflanzenbastarde in der Schweiz und deren Nachbarschaft. – Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens 22: 47-123.
- Brummitt, R. K. & Powell, C. E. (eds.) 1992: Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. – Kew.
- Brysting, A. K. & Elven, R. 2000: The *Cerastium alpinum*-*C. arcticum* complex (*Caryophyllaceae*): numerical analyses of morphological variation and a taxonomic revision of *C. arcticum* Lange s.l. – Taxon 49: 189-216.

- Burdet, H. M. & Greuter, W. 1982: 3. Les activités botaniques (distributions d'exsiccata et publications) de Johann Christoph Schleicher, p. 590-595. – In: Burdet, H. M. (ed.), *Med-Checklist Notulae Bibliographicae*, 3 à 5, *Candollea* 37: 589-597.
- Burt, B. L. 1971: From the South: an African View of the Floras of Western Asia, p. 135-149. – In: Davis, P. H., Harper, P. C. & Hedge, I. C. (eds.), *Plant Life of South-West Asia*. – Edinburgh.
- Burt Davy, J. 1924: New or noteworthy South African plants. – VI. – *Kew Bull.* 1924: 223-235.
- Butcher, R. W. 1930: Further Illustrations of British Plants. – Ashford.
— 1934: *Thalictrum minus* Linnaeus sensu latissimo in Britain. – *J. Bot.* 72: 153-165.
- Butkow, A. J. 1953: rod 326. (19). *Thalictrum* L. *Wassilistnik*, p. 503-507. – In: Korowin, E. P. (ed.), *Flora Usbekistana* 2. – Taschkent.
- Buttler, K. P. 1983: Chromosomenzahlen von Gefäßpflanzen aus Hessen (und dem angrenzenden Bayern), 1. Folge. – *Hess. Florist. Briefe* 32: 23-26.
— 1994: Vermischte Notizen zur Benennung hessischer Pflanzen. Erster Nachtrag zum „Namensverzeichnis zur Flora der Farn- und Blütenpflanzen Hessens“. – *Bot. Naturschutz Hessen* 7: 37-54.
- Candolle, A. P. de 1805: *Flore française* 4(2), ed. 3. – Paris.
— 1815: *Flore française* 5 [„Tome cinquième, ou sixième volume“]. – Paris.
— 1817: *Regni vegetabilis systema naturale* 1. – Parisiis.
- Čelakovský, L. 1867: *Prodromus der Flora von Böhmen*. – Prag.
- Celavier, R. P. & Mehra, K. L. 1958: Determination of polyploidy from herbarium specimens. – *Rhodora* 60: 89-97.
- Cesati, V. de 1844: [capo VII] p. 259-326. – In: Cattaneo, C. (ed.), *Notizie naturali e civili su la Lombardia* 1. – Milano.
- Chassagne, M. 1956: *Flore d'Auvergne* 1. – Paris.
- Chuanji, G., Yankun, L., Yue, Z. & Pingsheng, H. 1987: Observations on the chromosome numbers of medicinal plants of Shandong province. – *Acta Bot. Yunnan.* 9(3): 333-338.
- Clapham, A. R. 1952: *Ranunculaceae*, p. 69-108. – In: Clapham A. R., Tutin, T. G. & Warburg, E. F. (eds.), *Flora of the British Isles*. – Cambridge.
- Clarke, G. C. S., Punt, W. & Hoen, P. P. 1991: *Ranunculaceae*, p. 117-271. – In: Punt, W. & Blackmore, S. (eds.), *The Northwest European Pollen Flora* VI. – Amsterdam, etc.
- Clement, E. J. & Foster, M. C. 1994: *Alien plants of the British Isles*. – London.
- Costantin, J. 1883: Des tiges aériennes et souterraines des Dicotylédones. – *Ann. Sci. Nat. Bot.*, Sér. 6, 16: 5-176 + pl. 1-8.
- Coutinho, A. X. P. 1913: *Flora de Portugal*. – Paris, etc.
- Crantz, H. J. N. 1763: *Stirpium Austriarum Fasciculus* II. – Viennae [= Wien].
- Csapody, V. 1968: *Keimlingsbestimmungsbuch der Dikotyledonen*. – Budapest.
- Dahl, E. 1998: *The phytogeography of Northern Europe*. – Cambridge.
- Damboldt, J. & Zimmermann, W. 1969: 302. *Thalictrum* Linnaeus 1753, p. 317-332. – In: Damboldt, W. (ed.), *Hegi Illustrierte Flora von Mittel-Europa* 3(3, Lieferung 2ff.), ed. 2. – München.
- Dardaine, P., Guyot, J. & Parent, G. H. 1996: *Thalictrum minus* L. subsp. *saxatile* Schinz & Keller en Lorraine Francaise. – *Bull. Acad. Soc. Lorraine Sci.* 34(4): 221-228.
- Daskalova, C. D. 1997: Evolutionary patterns in seed formation of the Bulgarian taxa of *Thalictrum* (*Ranunculaceae*). – *Boccone* 5: 549-552.
- Daumann, E. 1969: Zur Blütenmorphologie und Bestäubungsökologie einiger Ranunculaceen (*Cimicifuga* L., *Actaea* L., *Thalictrum* L.). – *Preslia* 41: 213-219.
- Davis, P. H., Coode, M. J. E. & Cullen, J. 1965: *Thalictrum*, p. 199-203. – In: Davis, P. H. (ed.): *Flora of Turkey and East Aegean Islands* 1. – Edinburgh.
- Davlianidze, M. [T.] 1980: Numeri chromosomatum nonnularum plantarum Caucasicarum. – *Zametki Sist. Geogr. Rast.* 36: 75-76.
- Dawlianidse, M. T. 1985: Tschisla chromosom predstawitelei semeistw *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Liliaceae*, *Fabaceae*, *Paeoniaceae*, *Poaceae*, *Primulaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* Flori Grusinskoi SSR. – *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 70(5): 698-700.
- Debeaux, O. 1878: *Recherches sur la flore des Pyrénées-Orientales* 1. – Paris.
— 1894: *Flore de la Kabylie du Djurdjura*. – Paris.
- Denissowa, G. M. 1965: Pobegoobrasowanije u wassilistnika *Thalictrum minus* L. – *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 50: 1645-1647.
- Desfontaines, R. L. 1804: *Tableau de l'école de botanique*. – Paris.
— 1815: *Tableau de l'école de botanique*, ed. 2. – Paris.

- 1829: *Catalogus plantarum horti regii Parisiensis*, ed. 3. – Parisii.
- Diduch, J. P. & Kukowiza G. S. 1980: *Thalictrum bauhinii* (*Ranunculaceae*) – nowy dlja SSSR wid. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 65(1): 589-591.
- Dierschke, H. 1974: Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. – *Scripta Geobot.* 6.
- Dmitriewa, S. A. & Parfjonow, W. I. 1983: Chromossomyje tshisla nekatorych widow flory Belarussi. – *Vesti Akad. Navuk Belarusk. S.S.R., Ser. Biyal. Sel'skagasp.* Navuk 1983(2): 7-12.
- Doassans, É. 1880: Recherches sur le *Thalictrum macrocarpum* Gren. – *Bull. Soc. Bot. France* 27: 185-191.
- Dobeš, C., Hahn, B. & Morawetz, W. 1997: Chromosomenzahlen zur Gefäßpflanzen-Flora Österreichs. – *Linzer Biol. Beitr.* 29: 5-43.
- & Vitek, E. 2001 [„2000“]: Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants. – Wien.
- Dobson, H. E. M. & Bergström, G. 2000: The ecology and evolution of pollen odors. – *Pl. Syst. Evol.* 222: 63-87.
- Druart, P. & Duchet-Henriod, M.-M. 2000: Notes de floristique Neuchateloise II. – *Bull. Soc. Neuchateloise Sci. Nat.* 123: 37-64.
- Dufour, L. 1860: Diagnoses et observations critiques sur quelques plantes d'Espagne mal connues ou nouvelles. – *Bull. Soc. Bot. France* 7: 221-227.
- Dupont, P. 1990: Atlas partiel de la flore de France. – *Coll. Patrim. Nat.* 3.
- Dutschewska, H. B. & Kuzmanov, B. A. 1982: Chemosystematics of *Thalictrum minus* complex. – *J. Nat. Prod. (Lloydia)* 45(3): 295-310.
- Ecklon, Ch. F. & Zeyher, C. 1834-1837: *Enumeratio plantarum africae australis extratropicae*. – Hamburg.
- Ehrendorfer, F. 1961: Neufassung der Sektion *Lepto-Galium* Lange und Beschreibung neuer Arten und Kombinationen. (Zur Phylogenie der Gattung *Galium*, VII.). – *Österr. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl., Sitzungsber., Abt. 1, Biol.* 169: 407-421.
- 1962: Cytotaxonomische Beiträge zur Genese der mitteleuropäischen Flora und Vegetation. – *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 75: 137-152.
- 1984: Artbegriff und Artbildung in botanischer Sicht. – *Z. Zool. Syst. Evol.-Forsch.* 22: 234-263.
- Emura, K. M. H. 1972: Cytotaxonomical Studies on the Genus *Thalictrum* in Eurasia with Special Reference to Japanese Species. – *J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot.* 11(3): 93-135 + 4 pl.
- Engler, A. 1892: Über die Hochgebirgsflora des Tropischen Afrika. – Berlin.
- Erdtman, G. 1969: *Handbook of Palynology*. – Munksgaard.
- Faegri, K. & van der Pijl, C. 1966: *The Principles of Pollination Ecology*. – Toronto, etc.
- Favarger, C., Galland, N. & Küpfer, P. 1980 [„1979“]: Recherches cytotaxonomiques sur la flore orophile du Maroc. – *Naturalia Monsp., Hors Sér.* 29: 1-64.
- Festi, F. & Prosser, F. 2000: La flora del Parco Naturale Paneveggi Pale di S. Martino. – *Ann. Mus. Civico Rovereto* 13.
- Fiek, E. 1881: *Flora von Schlesien*. – Breslau.
- Filipescu, G. 1969: Cercerari anatomice comparative la unele specii ale genului *Thalictrum* L.. – *Analele Şti. Univ. Al. I. Cuza Iaşi, Ser. Nouă*, 2.b 15: 69-74 + fig.
- Finet, A. & Gagnepain, F. 1903: Contributions a la flore de l'Asie orientale d'après l'herbier du Muséum de Paris. – *Bull. Soc. Bot. France* 50: 601-627, pl. xix.
- & — 1905: Contributions a la flore de l'Asie orientale I. – Paris.
- Fischer, M. A. (ed.) 1994: *Exkursionsflora von Österreich*. – Stuttgart, Wien.
- Flous, F. 1930: La notion d'espèce, a propos des *Thalictrum* pyrénéens. – *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 60: 238-241.
- & Gaussen, H. M. 1933: Flore des Pyrénées. Genre *Thalictrum*. – *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 65: 49-119. [identischer Text zuvor veröffentlicht als Flous, F. 1932: Révision des *Thalictrum* pyrénéens. – *Doc. Carte Prodr. Vég.* 3(1).]
- Focke, W. O. 1881: *Die Pflanzen-Mischlinge*. – Berlin.
- Font Castell, X. 1993: Estudis geobòtics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus. – Barcelona.
- Foucaud, J. 1878: Description d'un *Thalictrum*. – *Bull. Soc. Bot. France* 25: 255.
- Franchet, A. 1886: *Plantas yunnanenses a cl. J. M. Delavay collectas*. – *Bull. Soc. Bot. France* 33: 358-467.
- 1888: *Plantae Davidianae*. – Paris.
- Frenzel, B. 1968: Grundzüge der pleistozänen Vegetationsgeschichte Nord-Eurasiens. – Wiesbaden.
- Frey, J. 1895: *Plantae Karoanae Dahuricae* (Fortsetzung). – *Oesterr. Bot. Z.* 45: 103-106. [weitere Fortsetzungen betreffen nicht *Thalictrum*].

- Fries, E. 1817: Flora Hallandica. – Lundae.
 — 1832-1842: Novitiarum florum Suecicae. Mantissa tertia. – Lundae, Upsaliae.
 — 1845: Summa Vegetabilium Scandinaviae. – Upsaliae.
- Fri[e]sen, N. W. 1991: Tschisla chromosom predstawitelei semeistwa *Ranunculaceae* is Sibiri. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 76(6): 905-907.
 — 1993: 29. *Thalictrum* L. – Wassilistnik, p. 198-206 + tab. 210-224, 226, 227. – In: Malyschew, L. I. & Peschkowa, G. A., Flora Sibiri 6. – Nowosibirsk.
- Fritsch, C. 1895: Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Erster Theil. – Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 44: 93-136.
- Fürnrohr, [A. E.] 1859: Ueber die Formen von *Thalictrum flavum* und *simplex*, von L. L. Laestadius. – Flora 38: 599-603.
- Gadella, T. W. J. & Kliphuis, E. 1963: Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. – Acta Bot. Neerl. 12: 195-230.
 — & — 1971: Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. V. – Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Ser. C 74: 335-343.
 — & — 1973: Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. VI. – Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Ser. C 76: 303-311.
- Gärtner, G., Meyer, B. & Scherbius, J. 1800: Flora der Wetterau. 2. – Frankfurt am Main.
- Gajić, M. 1992: 19. Rod *Thalictrum* L., p. 404-410. – In: Sarić, M. R. (ed.), Flora Srbije 1, ed. 2. – Beograd.
- Gandoger, M. 1883-1891: Flora Europae terrarumque adjacentium. – Paris, etc.
 — 1910: Novus conspectus florum Europae. – Parisii, Lipsiae [= Leipzig].
- García Adá, R., López, G. & Vargas, P. 1995: *Thalictrum foetidum* L. (*Ranunculaceae*), una especie que se debe excluir de la flora de las península Ibérica. – Anales Jard. Bot. Madrid 52(2): 214-216. – Madrid.
 —, — & — 1996: Notas botánicas sobre la flora vascular del centro de la Península Ibérica. – Candollea 51: 373-380.
- Garcke, A. 1848: Flora von Halle. – Halle.
- Garve, E. 1994: Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982-1992. 2. Teil: L-Z. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 30/2: 479-897.
- Gaudin, I. 1828: Flora helvetica 3. – Turici [= Zürich].
- Gawrilenko, I. G. & Gorowoi, P. G. 1989: O rasprostraneni *Thalictrum yesoense* (*Ranunculaceae*) i SSSR. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 74(7): 1462-1463.
- Geisenheyner, L. 1885: X. Niederrheinisches Gebiet, p. CLXXIX-CLXXXIII. – In: Commission für die Flora von Deutschland (ed.), Bericht über neuere und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1885. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 4: CXXXII-CCXCVIII.
- Gil-Ad, N. L. 1997: Systematics of *Viola* subsection *Boreali-Americanae*. – Boissiera 53: 1-130.
- Gillet, M. & Magne, J.-H. 1862: Nouvelle flore française, ed. 3. – Paris.
- Girerd, B. 1988: n° 13076 – *Thalictrum minus* L. subsp. *pubescens* Arcang., p. 66. – In: Anonymus, Notes breves sur certaines centurys distribuées dans le fascicule 22. – Bull. Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit. 22: 61-77.
- Gmelin, C. C. 1826: Flora badensis Alsatica 4. – Carlsruhae.
- Godet, C.-H. 1869: Supplément a la Flore du Jura. – Neuchatel.
- Godwin, H. 1956: The history of the British flora. – Cambridge.
- Gornall, R. J. 1997: Practical aspects of the species concept in plants, p. 171-190. – In: Claridge, M. F., Dawah, H. A. & Wilson, M. R. (eds.), Species: The Units of Biodiversity. – London, etc.
- Gortani, L. & Gortani, M. 1905-1906: Flora Friulana. – Bologna.
- Gothan, W. & Weyland, H. 1973: Lehrbuch der Paläobotanik, ed. 3. – München, etc.
- Gregory, W. C. 1941: Phylogenetic and cytological studies in the *Ranunculaceae* Juss. – Trans. Amer. Philos. Soc. 31(5): 443-521.
- Grenier, Ch. & Godron, D. A. 1848: Flore de France 1. – Paris, Besançon.
- Greuter, W. 1968: Notulae nomenclaturales et bibliographicae 1-4. – Candollea 23: 81-108.
 — & Burdet, H. M. 1982: 3. Les activités botaniques (distributions d'exsiccata et publications) de Johann Christoph Schleicher, p. 590-595. – In: Burdet, H. M. (ed.), Med-Checklist Notulae Bibliographicae, 3 à 5. – Candollea 37: 589-597.
 —, — & Long, G. 1989: Med-Checklist 4. – Genève, Berlin.
- , McNeill, J., Barrie, F. R., Burdet, H. M., Demoulin, V., Filgueiras, T. S., Nicolson, D. H., Silva, P. C., Skog, J. E., Trehane, P., Turland, N. J. & Hawksworth, D. L. (eds.) 2000: International Code of Botanical Nomenclature (Saint Louis Code). – Regnum Veg. 138.

- Greyson, R. I. 1994: The development of flowers. – New York, Oxford.
- Grierson, A. J. C. 1984: Family 42. *Ranunculaceae*, p. 283-321. – In: Grierson, A. J. C. & Long, D. G., Flora of Bhutan 1(2). – Edinburgh.
- Gromova, A. S., Lutsky, V. I., Semenov, A. A., Li, D., & Owen, N. L. 1998: The elucidation of the structure of thalictoside F, A minor oleanane glycoside from *Thalictrum minus* L. – Phytochemistry 47(3): 437-440.
- Grossgeim, A. A. 1950: Flora Kawkasa 4, ed. 2. – Moskwa, Leningrad.
- Grossmann, F. 1975: Morphologisch-ökologische Untersuchungen an *Scabiosa columbaria* L. s. l. im mittleren und westlichen Alpengebiet. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 52: 1-125.
- Grubow, W. I. 1982: Opređelitel sossudistich rasteņi Mongoli. – Leningrad.
- Gubanow, I. A. 1996: Konspekt Flory Wneschnei Mongoli (sossudistye rasteņija). – Moskwa.
- , Bagdassarowa, T. W. & Balandina, T. P. 1998: Nautschoņe nasledije wydajuschtschichsja russkich floristow G. S. Karelina i I. P. Kirilowa. – Moskwa.
- Guédès, M. 1968: Contribution à la Morphologie de la Feuille de *Thalictrum*: Essai d'Interprétation des „Stipelles“. – Beitr. Biol. Pflanzen 44: 167-208.
- Guillarmod, A. J. 1971: Flora of Lesotho. – Fl. Veg. Mundi 3.
- Gunn, M. & Codd, L. E. 1981: Botanical exploration of Southern Africa. – Cape Town.
- Haeupler, H. & Schönfelder, P. 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, ed. 3. – Stuttgart.
- Haffner, P. 1964: Pflanzensoziologische und pflanzengeographische Untersuchungen in den Talauen der Mosel, Saar, Nied, Prims und Blies. – Naturschutz Landschaftspflege Saarland 3: 7-65.
- Hallier, R. 1882: Flora von Deutschland 11, ed. 5. – Gera-Untermhaus.
- Hand, R. 1998: On the identity of the enigmatic *Thalictrum morisonii* (*Ranunculaceae*). – Taxon 47: 717-720.
- 2001 [„2000“]: Lectotypification of the Linnaean names *Thalictrum angustifolium* and *T. lucidum* (*Ranunculaceae*). – Nordic J. Bot. 20: 527-529.
- & Schlesinger, S. 1997: Ein Vorkommen der westmediterranen Wiesenraute *Thalictrum speciosissimum* L. in Südbaden. – Carolea 55: 120.
- Hara, H. 1952: Contributions to the Study of Variations in the Japanese Plants closely related to those of Europe or North America. Part 1. – J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot. 6(1-3): 29-96, Tokyo.
- 1979: *Ranunculaceae*, p. 9-23. – In: Hara, H. & Williams, L. H. J. (eds.), An enumeration of the flowering plants of Nepal 2. – London.
- Harrison, S. 1978: Recent work on the herbarium of John Forbes Royle (1799-1858) at Merseyside County Museum (LIV.). – Taxon 27: 21-33.
- Hartman, C. J. 1832: Handbok i Skandinavien flora, ed. 2. – Stockholm.
- Hasegawa, K. M. 1969: Cytotaxonomical notes on *Thalictrum simplex* var. *brevipes* of Japan. – J. Jap. Bot. 44: 170-175.
- Hayek, A. von 1908: Flora von Steiermark [Bögen] 21-25. – Berlin.
- Hayek, A. 1927: Prodrum Flora peninsulae Balcanicae. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30.
- Heath, J. 1974: A Century of Change in the Lepidoptera, p. 275-292. – In: Hawksworth, D. L. (ed.), The changing flora and fauna of Britain. – London, New York.
- Hegi, G. 1909-1912: Illustrierte Flora von Mittel-Europa 3. – München.
- Henker, H. 1999: Hegi [Begr.] Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4, *Spermatophyta: Angiospermae: Dicotyledoneae* 2, Teil 2C. *Rosaceae* (Rosengewächse), Lieferung A. *Rosa*. – Berlin.
- Hermann, F. 1956: Flora von Nord- und Mitteleuropa. – Stuttgart.
- Hess, H. E., Landolt, E. & Hirzel, R. 1977: Flora der Schweiz 2, ed. 2. – Basel, Stuttgart.
- Heubl, G. R. 1984: Systematische Untersuchungen an mitteleuropäischen *Polygala*-Arten. – Mitt. Bot. Staats-samml. München 20: 205-428.
- Heynhold, G. 1842: Flora von Sachsen 1. – Dresden.
- Hilbig, W. 2000a: Beitrag zur Kenntnis der Vegetation im tuwinischen Teil des Uvs-nuur-Beckens (Russland). – Feddes Repert. 111: 39-74.
- 2000b: Kommentierte Übersicht über die Pflanzengesellschaften und ihre höheren Syntaxa in der Mongolei. – Feddes Repert. 111: 75-120.
- Hjelt, H. 1906: Conspectus Florae Fennicae 3. – Helsingforsiae [= Helsinki].
- Hocquette, M. 1922: Observations sur le nombre des chromosomes chez quelques Renonculacées. – Compt.-Rend. Hebd. Séances Mém. Soc. Biol. 87: 1301-1303.
- Hoffmann, H. 1886: Phaenologische Beobachtungen. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 4: 380-399.
- Holmgren, P. K., Holmgren, H. N. & Barnett, L. C. 1990: Index herbariorum, 1. The herbaria of the world, ed. 8. – Regnum Veg. 120.

- Holub, J. 1989: Subspecies Names from Berher, La flore de Vosges. – *Folia Geobot.* 24: 403-429.
- Hommel, P. W. F. M. & Wieffering, J. H. 1979: [ohne Titel], p. 277. – In: Löve, Á (ed.), IOPB chromosome number reports LXIII. – *Taxon* 28(1, 2/3): 265-279.
- Honda, M. 1952: Nova Planta Japonica (I). – *Bot. Mag. (Tokyo)* 65: 168-171.
- Hooker, J. D. 1870: The student's flora of the British Islands. – London.
- & Thomson, T. 1855: *Flora Indica* 1. – London.
- Hoot, S. B. 1995: Phylogeny of the *Ranunculaceae* based on preliminary atpB, rbcL and 18S nuclear ribosomal DNA sequence data. – *Pl. Syst. Evol. (Suppl.)* 9: 241-251.
- Horikawa, Y. 1972: Atlas of the Japanese Flora 1. – Tokyo.
- Hornemann, J. W. 1819: Supplementum Horti Botanici Hafniensis. – Hafnia [= København].
- Howard, R. A. 1980: E. H. Wilson as a Botanist (Part I). – *Arnoldia* 40: 102-138.
- Hultén, E. 1928: Flora of Kamtschatka and the adjacent islands. II. *Dicotyledoneae. Salicaceae-Cruciferae.* – Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 5(2).
- 1937: Outline of the history of arctic and boreal biota during the quaternary period. – Stockholm.
- 1960: Flora of the Aleutian islands, ed. 2. – *Fl. Veg. Mundi* 1.
- 1968: Flora of Alaska and Neighboring Territories. – Stanford.
- & Fries, M. 1986: Atlas of north European plants 1. – Königstein.
- Huth, E. 1897: *Ranunculaceae japonicae.* – *Bull. Herb. Boissier* 5: 1053-1095.
- Hyde, H. A. & Adams, K. F. 1958: An atlas of airborne pollen grains. – London.
- Hylander, N. 1945: Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefäßpflanzen. – Uppsala Univ. Årsskr. 7.
- Jacquin, N. J. 1772/73, 1776/77: Hortus botanicus vindobonensis 2, 3. – Vindobonae [= Wien].
- 1778: *Florae austriacae* 5. – Wien.
- Jäger, E. J. & Werner, K. (eds.) 1994: Exkursionsflora von Deutschland 3, ed. 9. – Jena, Stuttgart.
- Jahandiez, E. & Maire, R. 1932: Catalogue des Plantes du Maroc 2. – Alger.
- Jalas, J. & Suominen, J. (eds.) 1989: Atlas Florae Europaea 8. – Helsinki.
- Janchen, E. 1920: Vorarbeiten zu einer Flora der Umgebung von Škodra in Nord-Albanien. – *Oesterr. Bot. Z.* 69: 128-146 [weitere Fortsetzungen betreffen nicht *Thalictrum*].
- 1958 [„1957“]: Catalogus Florae Austriae 1(2). – Wien.
- Jankulov, J. & Ewstatiewa, L. 1978: Keimbeschleunigung der Samen von *Thalictrum minus* L. durch Gibbereginsäurebehandlung. – *Herba Hung.* 17(1): 29-33.
- Jarvis, C. E., Barrie, F. R., Allan, D. M. & Reveal, J. L. 1993: A List of Linnaean Generic Names and their Types. – *Regnum Veg.* 127.
- Jávorka, S. 1924-1925: Magyar Flóra. – Budapest.
- & Csapody, V. 1979: Ikonographie der Flora des südöstlichen Mitteleuropa. – Stuttgart.
- Jelaska, S. D., Nikolić, T. & Mihelj, D. 1996 [„1995“]: Fruit variability of *Thalictrum* L. (*Ranunculaceae*) genus in Europe. – *Ann. Mus. Civico Rovereto, Suppl.* 2, 11: 243-255.
- Jensen, U., Hoot, S. B., Johansson, T. & Kosuge, K. 1995: Systematics and phylogeny of the *Ranunculaceae* – a revised family concept on the basis of molecular data. – *Pl. Syst. Evol. (Suppl.)* 9: 273-280.
- Jingqiu, F. 2000: *Ranunculaceae*, p. 349-471. – In: Kuntsun, F. (ed.), Huangtu-gyoyuan-zhiwuzhi [= Flora loess-plateaus sinicae, sic] 1. – Beijing.
- Johansson, J. T. 1995: A revised chloroplast DNA phylogeny of the *Ranunculaceae*. – *Pl. Syst. Evol. (Suppl.)* 9: 253-261.
- Johansson, K. 1927: Calendarium florae gotlandicae. – *Svensk Bot. Tidskr.* 21: 423-477.
- Jonsell, B. 1996: Lectotypifications and new combinations for Flora Nordica Vol. 1 (*Lycopodiaceae-Papaveraceae*). – *Nordic J. Bot.* 16: 3-8.
- (ed.) 2000: Flora nordica 1. – Stockholm.
- 2001: 13. *Thalictrum* L., p. 89-97. – Jonsell, B. (ed.), Flora nordica 2. – Stockholm.
- & Jarvis, C. E. 1994: Lectotypifications of Linnean names for Flora Nordica Vol. 1 (*Lycopodiaceae-Papaveraceae*). – *Nordic J. Bot.* 14: 145-164.
- Jordan, A. 1847: Observations sur plusieurs plantes nouvelles rares ou critiques de la France 5. – Paris.
- 1864: Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues. – Paris [der *Thalictrum* betreffende Teil der Publikation wurde unter gleichem Titel bereits in den *Ann. Soc. Linn. Lyon* 7: 373-518. 1860/61 veröffentlicht].
- Jurzew, B. A. & Schukowa, P. G. 1982: Chromosomnye tschisla nekotorych rasteni sewero-wostoznoi Jakutii (Bassein srednewo tezenija reki Indigirki). – *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 67(6): 778-787.
- Kadota, Y. 1987: A Revision of *Aconitum* subgenus *Aconitum* (*Ranunculaceae*) of East Asia. – Utsunomiya.

- Kästner, A. & Karrer, G. 1995: Übersicht der Wuchsformtypen als Grundlage für deren Erfassung in der „Flora von Österreich“. – Fl. Austr. Novit. 3: 1-51.
- Kaplan, S. M. & Mulcahy, D. L. 1971: Mode of pollination and floral sexuality in *Thalictrum*. – Evolution 25: 659-668.
- Karsten, H. 1895: Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, ed. 2. – Gera-Untermhaus.
- Keller, J. 1943: Crantz eredeti növényei – de originalibus Crantzianis (Plantae phanerogamae). – Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung. 36: 95-128 + 4 pl.
- Kerner, A. 1896: Schedae ad floram exsiccata austro-hungaricam. VII. – Vindobonae [= Wien].
- Khatoon, A. & Ali, S. I. 1993: Chromosome Atlas of the Angiosperms of Pakistan. – Karachi.
- Kickx, J. 1865: Les Renonculacées du littoral belge. – Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 4: 191-243.
- Kim, J. Y. & Park, C.-W. 2000: Morphological and chromosomal variation in *Fallopia* section *Reynoutria* (*Polygonaceae*) in Korea. – Brittonia 52: 34-48.
- Kirchheimer, F. 1957: Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit. – Halle (Saale).
- Kirschleger, F. 1870: Flore vogéso-rhénane 1. – Paris, Strasbourg.
- Knaben, G. & Engelskjön, T. 1967: Chromosome numbers of Scandinavian arctic-alpine plant species II. – Acta Boreal., A 21: 1-57.
- Knörzer, K.-H. 1960: Die Salbei-Wiesen am Niederrhein. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. 8: 169-180.
- 1975: Entstehung und Entwicklung der Grünlandvegetation im Rheinland. – Decheniana 127: 195-214.
- & Meurers-Balke, J. 2000 [„1999“]: Die frühholozäne Flora des Rheintales bei Neuss und der Erftaue bei Hombroich. – Decheniana Beihefte 38.
- Knuth, P. 1898: Handbuch der Blütenbiologie 2(1). – Leipzig.
- Koch, W. 1943: Das Andropogetum *Grylli insubricum*, eine Trockenwiesen-Assoziation des Südtessin. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 53A: 579-594.
- Koch, W. D. J. 1833: J. C. Röhlings Deutschlands Flora 4. – Frankfurt am Main.
- 1835-1837: Synopsis Florae Germanicae et Helveticae. – Francofurti ad Moenum.
- 1841: Zusätze und Verbesserungen zur Synopsis Florae Germanicae et Helveticae [1. Teil]. – Flora 24: 417-432.
- 1846: Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora 1, ed. 2. – Leipzig.
- Koewa-Todorowska, I. & Nenowa, I. 1976/77: Kariologitschno proutschwane na njakoi widowe ot sem. *Ranunculaceae*, rastjaschti w Bulgarija. – God. Sofiisk. Univ. Biol. Fak., 2 Bot. 70(2): 35-48.
- Komarow, W. L. 1927, 1929: Flora Poluostrowa Kamtschatka 1, 2. – Leningrad.
- & Klobukowa-Alisowa, E. N. 1931: Opredelitel rasteni dalnewostotschnowo kraja 1. – Leningrad.
- Korneck, D. 1987: Pflanzengesellschaften des Mainzer-Sand-Gebietes. – Mainzer Naturwiss. Archiv 25: 135-200.
- Korotkov, K. O., Morozova, O. V. & Belonovskaja, E. A. 1991: The USSR vegetation syntaxa prodromus. – Moscow.
- Korschinski, S. 1893: Flora wostoka evropejskoi Rossi w eja sitematitscheskich i geografitscheskich otnoschenijach. – Izv. Imp. Tomsk. Univ. 5(otdel 2): 71-299.
- Koschantschikow, W. I., Mazenko A. E., Petrowski, W. W., Rebristaja, O. W., Tolmatschew, A. I. & Jurzew, B. A. 1971: Arktitscheskaja flora SSSR 6. – Leningrad [Übersetzung: Tolmachev, A. I., Packer, J. G. & Griffiths, G. C. D. (eds.) 2000, Flora of the Russian Arctic 3. – Berlin, Stuttgart].
- Kosuge, K., Sawada, K., Denda, T., Adachi, J. & Watanabe, K. 1995: Phylogenetic relationships of some genera on the *Ranunculaceae* based on alcohol dehydrogenase genes. – Pl. Syst. Evol. (Suppl.) 9: 263-271.
- Kotuchow, J. A. 1990: Nowye widy roda *Thalictrum* (*Ranunculaceae*) je isjuschnowo Altaja. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75: 416-418.
- Kozuharov, S. & Petrova, A. 1988: Atlas Florae Europaeae notes. 12. News and adjustments concerning Bulgarian *Ranunculaceae*. – Ann. Bot. Fenn. 25: 389-390.
- Krasnikow, A. A. & Schaulo, D. N. 1986: Tschisla chromossom nekotorych predstavitelei semeistw *Apiaceae* i *Ranunculaceae* juga Sibiri. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 71(1): 116-117.
- Krause, E. H. L. 1901: J. Sturms Flora von Deutschland 5. – Stuttgart.
- Krogulewitsch, R. E. 1976: Tschisla chromossom nekotorych wilow rasteni Tunkinskich Alp (Wostotschny Sajan). – Izv. Sibirsk. Otd. Akad. Nauk S.S.S.R., Ser. Biol. Nauk 1976(15/3): 46-52.
- & Rostowzewa, T. 1984: Chromossomnye tschisla zvetkowych rasteni Sibiri i Dalnewo Wostoka. – Nowosibirsk.
- Kubitzi, K. & Krutzsch, W. 1998: Origins of East and South East Asian plant diversity, p. 43-55. – In: Aoluo, Z. & Sugong, W. (eds.), Floristic characteristics and diversity of East Asian plants. – Beijing, etc.

- Küpfer, Ph. 1972: Cytotaxonomie et cytogéographie des quelques groupes d'orophytes du bassin de la Méditerranée et des Alpes. – *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, Sér. 3, Sci. Vie* 275: 1753-1756.
- 1974: Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. – *Boissiera* 23: 1-322 + x pl.
- Kürbs, S. 1973: Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche Studien an Ranunculaceen-Fiederblättern. – *Bot. Jahrb. Syst.* 93: 130-167, 325-371.
- Kugler, H. 1970: Blütenökologie. – Stuttgart.
- Kuhn, E. 1928: Zur Zytologie von *Thalictrum*. – *Jahrb. Wiss. Bot.* 68: 382-430.
- 1930: Über Kreuzungen des getrenntgeschlechtigen *Thalictrum Fendleri* mit gemischtgeschlechtigen Arten der gleichen Gattung. – *Biol. Zentralbl.* 50: 79-102.
- Kusmanow, B. A., Edrewa, A. M. & Tscholakowa, N. I. 1981: Biosistematitschno proutschwane na widowete ot rod *Thalictrum* L., rasprostaneni w Balgarija. 2. Issledwane na molekulno-cheterogennija sastaw na estersata i rastworimija beltak. – *Fitologiya* 17: 33-45.
- Kuzmanov, B. A. 1986: Polyploidy and Evolutionary Pattern in Genus *Thalictrum* L. – *Fitologiya* 31: 14-20, Sofia.
- & Dutschewska, H. 1982: Evolutionary pattern and alkaloid synthesis in *Thalictrum*. – *J. Nat. Prod. (Lloydia)* 45(6): 766-771.
- , Evstatieva, L. & Georgieva, S. 1981: [ohne Titel], p. 702. – In: Löve, Á. (ed.), *Chromosome number reports LXXII*. – *Taxon* 30(3): 694-708.
- & Georgieva, S. 1977: [ohne Titel], p. 558. – In: Löve, Á. (ed.), *IOPB chromosome number reports LVIII*. – *Taxon* 26(5/6): 557-565.
- , Robeva, P. N. & Georgieva, S. B. 1987: Cytotaxonomic Study of Bulgarian Species of *Thalictrum* L. – *Fitologiya* 33:14-22, Sofia.
- Læstadius, L. L. 1858: Om formerna af *Thalictrum flavum* och *simplex*. – *Bot. Not.* 8: 121-126.
- Lang, G. 1990: Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes, ed. 2. – Stuttgart, New York.
- 1994: Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. – Jena, etc.
- Langlet, O. F. I. 1927a: Beiträge zur Zytologie der Ranunculaceen. – *Svensk Bot. Tidskr.* 21: 1-17.
- 1927b: Zur Kenntnis der polysomatischen Zellkerne im Wurzelmeristem. – *Svensk Bot. Tidskr.* 21: 397-422.
- 1932: Über Chromosomenverhältnisse [sic] und Systematik der *Ranunculaceae*. – *Svensk Bot. Tidskr.* 26: 381-400.
- Larsen, K. 1956/57: Ranunculaceernes udbredelse i Danmark. – *Bot. Tidsskr.* 53:197-252.
- Lauener, L. A. 1978: The typification of Royle's *Ranunculaceae*. – *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 36: 127-137.
- Lawalrée, A. 1955: Flore générale de Belgique. *Spermatophytes* 2(1). – Bruxelles.
- Lawrence, G. H. M., Buchheim, A. F. G., Daniels G. S. & Dolezal, H. (eds.) 1968: *Botanico-Periodicum-Huntianum (B-P-H)*. – Pittsburgh.
- Lawrenko, E. M. & Sotschawa, W. B. (eds.) 1956: *Rastitelny pokrow SSSR*. – Moskwa, Leningrad.
- Lecoyer, C.-J. 1875: Note sur les *Thalictrum*. – *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 14:169-200.
- 1876: Notice sur quelques *Thalictrum*. – *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 15: 112-117.
- 1877: Étude morphologique sur les *Thalictrum*. – *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 16:198-235 + 6 pl.
- 1885: Monographie du genre *Thalictrum*. – *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 24: 78-324 + 5 pl. + corrections.
- Ledebour, C. F. 1842: *Flora rossica*. – Stuttgart.
- Lees, F. A. 1888: *The Flora of West Yorkshire*. – London.
- Lejeune, A.-L.-S. & Courtois, R. 1831: *Compendium florae belgicae* 2. – Leodii [= Liège].
- Liao, W.-T., Beal, J. L., Wu, W.-N. & Doskotch, R. W. 1978a: Alkaloids of *Thalictrum* XXVI. New Hypotensive and Other Alkaloids from *Thalictrum minus* Race B. – *Lloydia* 41: 257-270.
- , —, — & — 1978b: Alkaloids of *Thalictrum* XXVII. New Hypotensive Aporphine-Benzylisoquinoline Derived Dimeric Alkaloids from *Thalictrum minus* Race B. – *Lloydia* 41: 271-278.
- Lid, J. & Lid, D. T. 1994: *Norsk Flora*, ed. 6. – Oslo.
- Lidén, M. 1986: Synopsis of *Fumarioideae (Papaveraceae)* with a monograph of the tribe *Fumarieae*. – *Opera Bot.* 88.
- Linnaeus, C. 1753: *Species plantarum*. – Holmiae.
- 1755: *Flora suecica*, ed. 2. – Stockholmiae.
- 1758: [Petri Loefflingi] *Iter hispanicum*. – Stockholm.
- Lloyd, J. 1876: *Flore de l'ouest de la France*, ed. 3. – Nantes, Paris.
- Löve, Á. & Kjellqvist, E. 1974: Cytotaxonomy of Spanish plants. III. Dicotyledons: *Salicaceae-Rosaceae*. – *Lagascalia* 4(1): 3-32.

- & Löve, D. 1961: Some Nomenclatural Changes in the European Flora. II. Subspecific Categories. – Bot. Not. 114: 48-56.
- & — 1975: [ohne Titel], p. 504-507. – In: Löve, Á. (ed.), IOPB chromosome number reports XLIX. – Taxon 24(4): 501-516.
- & — 1982: [ohne Titel], p. 583-587. – In: Löve, Á. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXVI. – Taxon 31(3): 574-598.
- Lövkvist, B. & Hultgård, U.-M. 1999: Chromosome numbers in South Swedish vascular plants. – Opera Bot. 137.
- Lounamaa, N. 1992: Suomen kasvit. – Helsinki [?].
- Lubbers, A. E. & Christensen, N. L. 1986: Intraseasonal variation in seed production among flowers and plants of *Thalictrum thalictroides* (Ranunculaceae). – Amer. J. Bot. 73: 190-203.
- Lubbock, J. 1890: British wild flowers. – London, New York.
- Lüönd, B. W. & Lüönd-Schlumpf, R. 1979: Biosystematische Untersuchungen an *Ajuga* L. – Zürich.
- Luferow, A. N. 1989: Nowy wid Wassilistnika (*Thalictrum* L.) s Dalnewo Wostoka. – Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol. 94(5): 103-109.
- 1995: *Thalictrum*, p. 133-145. – In: Charkewitsch, S. S. (ed.), Sossudistyje rastenija Sowjetskowo Dalnewo Wostoka 7. – Sankt-Peterburg.
- Lundberg, A. 1998: Karmøys flora. – Bergen-Sandviken.
- Lundström, E. 1914: Beobachtungen und Studien bei den in den Jahren 1912-13 ausgeführten Pflanzenbestimmungen im Botanischen Garten Bergielund. – Acta Hort. Berg. 5(3): 1-121 + 8 tab.
- Mabberley, D. J. 1984: Pallas's buckthorn and two and a half centuries of neglected binomials. – Taxon 33: 433-444.
- Maekawa, F. 1934: A new species of *Thalictrum* from Japan. – J. Jap. Bot. 10(1): 695-696.
- Magulajew, A. J. 1984: Zitotaxonomitscheskoje isutschenije nekotorych zvetkowych rasteni sewernowo Kawkasa. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 69(4): 511-517.
- Mai, D. H. 1995: Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. – Jena, etc.
- Maire, R. 1964: Flore de l'Afrique du Nord 11. – Paris.
- Májovský, J. & al. [sic] 1978: Index of Chromosome Numbers of Slovakian Flora (part 6). – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 26: 1-42.
- Makino, T. 1962: Makino's new illustrated Flora of Japan. – Tokyo.
- Mansion, A. 1898: Contribution à l'anatomie des Renonculacées – Le genre *Thalictrum*. – Mém. Soc. Roy. Sci. Liège 20: 1-104.
- Marié, P. 1884: Recherches sur la structure des Renonculacées. – Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 6, 20: 5-180 + pl. 1-8.
- Martinenko, W. A. 1976: Sem. 39. *Ranunculaceae* Juss. – Ljutikowje, p. 9-40 + rissunki 7-60. – In: Tolmatschew, A. I. (ed.), Flora sewero-wostoka Ewropeiskoi tschasti SSSR 3. – Leningrad.
- Mascher, J. W. 1990: Angermanlands flora. – Lund.
- Massas, [?] de 1838: De l'Etude du fruit et de la graine, pris pour de la détermination des espèces. – Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 2, 9: 348-370.
- Mayer, H. & Aksoy, H. 1986: Wälder der Türkei. – Stuttgart, New York.
- Mehra, P. N. & Remanandan, P. 1972: Cytology of some W. Himalayan *Ranunculaceae*. – Cytologia 37: 281-296.
- Mérat, F.-V. 1843: Revue de la Flore Parisienne. – Paris.
- Meusel, H. 1971: Mediterranean Elements in the Flora and Vegetation of the West Himalayas, p. 53-72. – In: Davis, P. H., Harper, P. C. & Hedge, I. C. (eds.), Plant Life of South-West Asia. – Edinburgh.
- , Jäger, E. & Weinert, E. 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora 1. – Jena.
- Meyer, C. A. 1830: *Thalictrum*, p. 343-357. – In: Ledebour, C. F. (ed.), Flora Altaica 2. – Berolini.
- Meyer, G. F. W. 1836: *Chloris hanoverana*. – Göttingen.
- 1849: *Flora hanoverana excursoria*. – Göttingen.
- Miller, A. G. & Cope, T. A. 1996: Flora of the Arabian Peninsula and Socotra 1. – Edinburgh, Kew.
- Min, Z. & Pei-Gen, X. 1991: Chemosystematic studies on *Thalictrum* L. in China. – Acta Bot. Sin. 29: 358-369 [Text chinesisches].
- Molero-Mesa, J. & Perez-Raya, F. 1987: La flora de Sierra Nevada. – Granada.
- Molinier, R. 1980: Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhone [sic]. – Bull. Mus. Hist. Nat. (Marseille) 49: 1-375.

- Montserrat, P. 1984: Novedades e el género *Thalictrum* L., p. 220-221. – In: Anonymus, Notulae taxinomicae, chorologicae, nomenclaturales, bibliographicae aut philologicae in opus „Flora iberica“ intendentes. – Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 207-222.
- 1985: *Thalictrum minus* L., s. l., p. 475. – In: Anonymus, Notulae taxinomicae, chorologicae, nomenclaturales, bibliographicae aut philologicae in opus „Flora iberica“ intendentes. – Anales Jard. Bot. Madrid 41(2): 465-479.
- 1986: 21. *Thalictrum*, p. 387-401. – In: Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (eds.), Flora Iberica 1. – Madrid.
- Mooney, H. A. & Johnson, A. W. 1965: Comparative physiological ecology of an arctic and an alpine population of *Thalictrum alpinum* L. – Ecology 46: 721-727.
- Moss, C. E. 1920: The Cambridge British Flora 3. – Cambridge.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 1992: Den nordiska floran. – Turnhout.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (eds.) 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs 3. – Jena, etc.
- Murín, A. & Váchová, M. 1970: *Thalictrum minus*, p. 22. – In: Májovský, J. & coworkers (eds.), INDEX [sic] of Chromosome Numbers of Slovakian Flora (Part 1). – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 16: 1-26.
- & Májovský, J. 1992: Karyological Study of the Slovak Flora XXV. – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 39: 53-57.
- Murray, A. 1784: [C. a Linné] Systema vegetabilium, ed. 14. – Gottingae [= Göttingen].
- Naegele, F. 1903: III. Bericht über die Wochenversammlungen. Sitzung den 18. und 25. November 1902. Besprechung der Gattung *Thalictrum*. – Mitt. Bayer. Bot. Ges. 27: 309-311.
- Nebel, M. 1990: *Ranunculaceae*, p. 235-322. – In: Sebald, O., Seybold, S. & Philippi, G. (eds.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 1. – Stuttgart.
- Neilreich, A. 1859: Flora von Nieder-Oesterreich. – Wien.
- 1869: Zweiter Nachtrag zur Flora von Nieder-Österreich. – Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 19: 245-198.
- 1870: *Thalictrum silvaticum* Koch. neu für die Flora Niederösterreichs. – Oesterr. Bot. Z. 20(1): 7-8, Wien.
- Netien, G. 1993: Flore Lyonnaise. – Lyon.
- Neuman, L. M. 1901: Sveriges Flora. – Lund.
- Newski, S. A. 1948: Sem. XXXVI. *Ranunculaceae* – Ljutikowje, p. 87-133. – In: Schischkin, B. K. (ed.), Flora Turkmeni 3. – Aschhabad.
- Nikitina, E. W. 1955: Rod 21. *Thalictrum* L. – Wassilistnik, p. 108-112. – In: Nikitina, E. W., Aibarowa, R. A., Popowa, L. I., Protopopow, G. F., Schpota, E. I. & Tschewtschenko, D. A. (eds.), Flora Kirgisskoi SSR 6. – Frunse.
- Nikolić, T. 1989: Phenotypic variability of leaflets in *Thalictrum minus*-complex (*Ranunculaceae*). – Acta Bot. Croat. 48: 177-187.
- 1991a: Phenotypic plasticity and taxonomic significance in *Thalictrum minus* complex. – Feddes Repert. 102(5-6): 345-349.
- 1991b: Phenotypic variability of fruit and its taxonomic significance in *Thalictrum minus* complex and species *Thalictrum velebiticum* Deg.. – Feddes Repert. 102(1-2): 69-74.
- 1993: Individual, intraseasonal variation in the number of carpels/fruits of *Thalictrum minus* s. l. (*Ranunculaceae*). – Acta Bot. Croat. 52: 101-106.
- Nimis, P. L., Malyshev, L. I., Bolognini, G. & Friesen, N. 1998: A multivariate phytogeographic analysis of plant diversity in the Putorana Plateau (N Siberia). – Opera Bot. 136.
- Nordhagen, R. 1970: Norsk flora illustrasjonsbind [ed. 2]. – Oslo.
- Numata, M. (ed.) 1974: The flora and vegetation of Japan. – Tokyo, etc.
- Nyárády, A. 1953: *Ranunculaceae*, p. 396-661. – In: Săvulescu, T. (ed.), Flora Republicii Populare Români 2. – [București].
- Nyárády, E. G. 1941-1944: Kolozsvár Flórája. – Kolozsvár [= Cluj].
- Nyman, C. F. 1878-1882: Conspectus Florae Europaeae. – Örebro.
- 1889-1890: Conspectus Florae Europaeae. Supplementum II. – Örebro.
- Oberdorfer, E. 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, ed. 7. – Stuttgart (Hohenheim).
- Oberprieler, Ch. 1994: Die *Senecio nemorensis*-Gruppe (*Compositae*, *Senecioneae*) in Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 64: 7-54.
- 1998: The Systematics of *Anthemis* L. (*Compositae*, *Anthemideae*) in W and C North Africa. – Bocconea 9.
- Ohwi, J. 1965: Flora of Japan. – Washington.
- Okada, H. & Tamura, M. 1979: Karyomorphology and relationship on the *Ranunculaceae*. – J. Jap. Bot. 54(3): 65-77.

- Osvačilová, V. 1982: *Thalictrum* L., p. 219-251. – In: Futák, J. (ed.), Flóra Slovenska 3. – Bratislava.
- 1983: Some nomenclatoric and taxonomic notes to the genus *Thalictrum* L.. – *Biologia* (Bratislava) 38(5): 455-459.
- 1988: 11. *Thalictrum* L. – žlut'ucha, p. 458-468. – In: Hejný, S. & Slavík, B. (eds.), Květena České Socialistické Republiky 1. – Praha.
- Ouyahya, A. 1999: 17. *Ranunculaceae*, p. 71-99. – In: Fennane, M., Ibn Tattou, M., Mathez, J., Ouyahya, A. & El Oualidi, J., Flore pratique du Maroc 1. – Trav. Inst. Sci. Rabat Sér. Bot. 36.
- Owtschinnikow, P. N. & Kotschkarewa, T. F. 1975: *Thalictrum*, p. 141-148, 535-436. – In: Owtschinnikow, P. N. (ed.), Flora Tadschikskoi SSR 4. – Leningrad.
- Panow, P. 1970: *Thalictrum*, p. 75-91. – In: Jordanow, D. & Koschucharow, S. (eds.): Flora na Narodna Republika Balgarija 4. – Sofija.
- Park, M. M. & Festerling Jr., D. 1997: 22. *Thalictrum*, p. 258-271. – In: Flora of North America Editorial Committee (ed.), Flora of North America 3. – New York, Oxford.
- Parsa, A. 1986: Flora of Iran 2. – Tehran.
- Pastor, J., Diosdado, J. C., Santa Bárbara, C., Vioque, J. & Pérez, E. 1990: Numeros 556-591, p. 269-282. – In: Anonymus, Numeros cromosomicos para la flora Española. 556-619. – *Lagascalia* 15(2): 269-296.
- Pastor Díaz, J., Fernández, I. & Díez, M. J. 1984: Numeros 304-313, p. 281-284. – In: Anonymus, Numeros cromosomicos para la flora Española. 300-364. – *Lagascalia* 12(2): 279-302.
- Patzke, E. 1990: Das Problem der Identität. Was kartieren wir eigentlich?. – *Florist. Rundbr.* 23: 135-140.
- 1992: Die Aktualität phänologischer Beobachtungen ein Jahrhundert nach Hermann Hoffmann. – *Oberhess. Naturwiss. Z.* 54: 41-68.
- Pau, C. 1922: Nueva contribución al estudio de la flora de Granada. – *Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot.* 1: 7-74 + 10 tab.
- 1924: Notas sueltas sobre la flora matritense. – *Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat.* 23: 96-107.
- Pawlow, N. W. (ed.) 1961: Flora Kasachstana 4. – Alma-Ata.
- Pedersen, H. Æ. 1998: Species concept and guidelines for infraspecific taxonomic ranking in *Dactylorhiza* (*Orchidaceae*). – *Nordic J. Bot.* 18: 289-310.
- Peinado, M., Alcaraz, F. & Martinez-Parras, J. M. 1992: Vegetation of Southeastern Spain. – *Fl. Veg. Mundi* 10.
- Perring, F. H. & Walters, S. M. (eds.) 1962: Atlas of the British Flora. – Norwich.
- Persoon, C. H. 1806: Synopsis plantarum, seu enchiridium botanicum, complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum 2(1). – Paris, Tübingen.
- Perwowa, J. O. 1961: Porivnjalno-anatomitschna doslidschennja vegetatiwnich organiw rutwizi maloi ta rutwizi schowtoi. – *Ukrayin'sk. Bot. Zhurn.* 18(4): 52-58.
- Peschkowa, G. A. 1979: *Ranunculaceae*, p. 335-375. – In: Malyschew, L. I. & Peschkowa, G. A., Flora Zentralnoi Sibiri 1. – Nowosibirsk.
- Peters, M. 1996: Vergleichende Vegetationskartierung der Insel Borkum und beispielhafte Erfassung der Veränderungen von Landschaft und Vegetation einer Nordseeinsel. – *Diss. Bot.* 257.
- Picci, V. 1964: Ricerche embriologiche sul genere *Thalictrum*. Embriologia di *Thalictrum angustifolium* L. v. *flavum* L.. – *Giorn. Bot. Ital.* 71: 258-267.
- 1969: Ricerche embriologiche sul genere *Thalictrum*. II. Embriologia e cariologia di *Thalictrum lucidum* L. e di *Thalictrum minus* L. subsp. *minus*. – *Giorn. Bot. Ital.* 103: 475-483.
- Plukenet, L. 1691: Phytographia sive illustriorum & miniis cognitarum icones tabules aeneis summâ diligentâ elaboratae ... 1. – Londini.
- Pochabowa, O. A. 1992: Ossowenosti ontogenesa *Thalictrum minus* L. w juschnom Pribaikale. – *Sibir. Biol. Zhurn.* 3: 44-50.
- Pogan, E., Czapik, R., Jankun, A. & al. [sic] 1985: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. part XVIII. – *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 27: 57-74.
- , Jankun A., Weisło H. & al. [sic] 1990: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. part XXIII. – *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 32: 171-188.
- , —, — & — 1991: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. part XXIV. – *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 33: 25-43.
- Poldini, L. 1989: La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. – Trieste.
- Poncet, V. 1999: L'herbier Dominique Villars. – Grenoble.
- Popović, M., Djurković, R., Gašić, O., Pal, B., Dutschewska, H. & Kuzmanov, B. 1992: Chemical and Cytological Investigation of *Thalictrum minus* from Vojvodina Region. – *Biochem. Syst. Ecol.* 20: 255-258.
- Porsch, O. 1956: Windpollen und Blumeninsekt. – *Oesterr. Bot. Z.* 103: 1-18.

- Praeger, R. L. 1913: On the buoyancy of the seeds of some Britannic plants. – *Sci. Proc. Roy. Dublin Soc.* 14: 13-62.
- Prantl, K. 1888: Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen. – *Bot. Jahrb. Syst.* 9: 225-273.
— 1891: Ranunculaceae, p. 43-66. – In: Engler, A. & Prantl, K. (eds.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien* 3(2). – Leipzig.
- Probatowa, N. S. & Sokolowskaja, A. P. 1995: Tschisla chromosom nekotorych wilow sossudistych rasteni Rossiskowo dalnewo wostoka. – *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 80(3): 85-88.
- Proctor, M., Yeo, P. & Lack, A. 1996: *The natural history of pollination*. – Portland.
- Quezel, P. & Santa, S. 1962: *Nouvelle flore de l'Algérie* 1. – Paris.
- Rau, M. A. 1993: *Ranunculaceae*, p. 1-145. – In: Sharma, B. D., Balakrishnan, N. P., Rao, R. R. & Hajra, P. K. (eds.), *Flora of India* 1. – Calcutta.
- Rechinger, K. H. 1933: *Ergebnisse einer botanischen Reise nach Bulgarien*. – *Magyar Bot. Lapok* 23: 5-58.
- Regel, E. 1861: Uebersicht der Arten der Gattung *Thalictrum*, welche im Russischen Reiche und den angränzenden Laendern wachsen. – *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 34: 14-63.
— & Tiling, H. 1859: *Florula ajanensis*. – *Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 11: 1-128, i-ix.
- Reichenbach, L. 1830-1832: *Flora germanica excursoria*. – Lipsiae [= Leipzig].
— 1832: *Iconographia botanica seu plantae criticae* 10. – Lipsiae [= Leipzig].
— 1838-1839: *Icones florae germanicae et helveticae* 3. – Lipsiae [= Leipzig].
- Reid, C. & Reid, E. M. 1915: *The Pliocene floras of the Dutch-Prussian border*. – *Meded. Rijksopsporing Delfstoffen* 6.
- Reille, M. 1992: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*. – Marseille.
— 1998: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Supplément 2*. – Marseille.
- Retief, E. & Herman, P. P. J. 1997: *Plants of the northern provinces of South Africa: keys and diagnostic characters*. – *Strelitzia* 6.
- Riedl, H. 1992a: 14. *Thalictrum*, p. 114-127, tab. 101-110. – In: Rechinger, K. H. (ed.), *Flora iranica* 171. – Graz.
— 1992b: 2548 *Thalictrum*, p. 574. – In: Nicolson D. H. (ed.), *Seventy-two proposals for the conservation of types of selected Linnaean generic names, the report of Subcommittee 3C on the lectotypification of Linnaean generic names*. – *Taxon* 41: 552-583.
— & Nasir, Y. J. 1990: *Ranunculaceae*, p. 1-166. – In: Ali, S. I. & Nasir, Y. J. (eds.), *Flora of Pakistan* 193. – Islamabad.
- Rikli, M. 1914: *Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien*. – Zürich.
- Ro, K.-E. & McPherson, B. A. 1997: *Molecular phylogeny of the Aquilegia group (Ranunculaceae) based on internal transcribed spacers and the 5.8S nuclear ribosomal DNA*. – *Biochem. Syst. Ecol.* 25: 445-461.
- Robewa-Dawidowa, P. N. & Filewa-Michailowa, M. A. 1979: *Embriologitschno proutschwane na Thalictrum minus L. I. Proutschwane na schenskija gametofit*. – *Fitologiya* 11: 15-25.
- Rodwell, J. S. (ed.) 1995: *British Plant Communities* 4. – Cambridge.
- Rösch, M. 1996: *New approaches to prehistoric land-use reconstruction in south-western Germany*. – *Veg. Hist. Archaeobot.* 5: 65-79.
- Rohweder, O. 1967: *Karpellbau und Synkarpie bei Ranunculaceen*. – *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 77: 376-432 + 4 Tafeln.
- Rosbach, H. 1896: *Flora von Trier*, ed. 2. – Trier.
- Ross-Craig, S. 1951: *Drawings of British plants* 1. – London.
- Rostowzewa, T. S. 1976: Tschisla chromosom nekotorych wilow semeistwa *Ranunculaceae* Juss.. – *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 61(8): 1133-1137.
— 1981: Tschisla chromosom nekotorych wilow semeistwa *Ranunculaceae*. II. – *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 66(12): 1751-1755.
- Roth, I. 1957: *Zur Histogenese der dorsalen „Ligula“ von Thalictrum*. – *Oesterr. Bot. Z.* 104: 165-172.
- Rouy, G. & Foucaud, J. 1893: *Flore de France* 1. – Rochefort.
- Roweck, H. 1981: *Die Gefässpflanzen von Schwedisch-Lappland*. – *Fl. Veg. Mundi* 8.
- Royce, J. F. 1833-1840: *Illustrations on the botany and other branches of the natural history of the Himalayan mountains and of the flora of Cashmere* 1. – London.
- Ruprecht, F. J. 1869: *Flora caucasi* 1. – St.-Petersbourg.
- Rybníček, K., Dickson, J. & Rybníčková, E. 1998: *Flora and vegetation at about A.D. 1100 in the vicinity of Brno, Czech Republic*. – *Veg. Hist. Archaeobot.* 7: 155-165.
- Ryttäri, T. & Kettunen, T. (eds.) 1997: *Uhanalaiset kasvimme*. – Helsinki.
- Satabe, Y., Ohwi, J., Kitamura, S., Watari, S. & Tominari, T. (eds.) 1983: *Wild Flowers of Japan* 2. – Tokyo.

- Schaeppi, H. & Frank, K. 1962: Vergleichend-morphologische Untersuchungen über die Karpellgestaltung, insbesondere die Plazentation bei Anemoneen. – Bot. Jahrb. Syst. 81(4): 337-357, Stuttgart.
- Schaminée, J. H. J., Stortelder, A. H. F. & Weeda, E. J. 1996: De vegetatie van Nederland 3. – Uppsala, Leiden.
- Schiff, P. L. & Doskotch, R. W. 1969: *Thalictrum* Alkaloids. – Lloydia 32(1-4): 403-452.
- Schiller, Z. 1916: Mit jelent a *Thalictrum nigricans*? – Bot. Közlem. 15: 149-157.
- Schinz, H. & Keller, R. 1905: Flora der Schweiz. I. Teil: Exkursionsflora, ed. 2. – Zürich.
- Schischkin, B. K. 1931: 253. *Thalictrum* L. Wasilistnik, p. 1209-1219. – In: Krylow, P., Flora sapadnoi Sibiri 5. – Tomsk.
- Schmidt, M. 2000: Die Blaugras-Rasen des nördlichen deutschen Mittelgebirgsraumes und ihre Kontaktgesellschaften. – Diss. Bot. 328.
- Schöffel, K. 1932: Untersuchungen über den Blütenbau der Ranunculaceen. – Planta 17: 315-371.
- Schönfelder, P. 1973: *Thalictrum simplex* L. – auch in Südniedersachsen. – Göttinger Florist. Rundbr. 7: 51-54.
- & Bresinsky, A. (eds.) 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Stuttgart.
- Schroeder, F.-G. 1998: Lehrbuch der Pflanzengeographie. – Wiesbaden.
- Schubert, R. & Vent, W. (eds.) 1990: Exkursionsflora von Deutschland 4, ed. 8. – Berlin.
- Schultz, F. [W.] 1845: Flora der Pfalz. – Speyer.
- 1859: Zusätze und Berichtigungen zu meiner Flora der Pfalz. – Jahresber. Pollichia 16/17: 1-20.
- 1873: Beiträge zur Flora der Pfalz. – Flora 31: 231-238.
- Schulz, A. 1913: Über die Verbreitung von *Thalictrum simplex* L. im Saalebezirke und im westlicheren Norddeutschland, sowie über das Vorkommen von *Th. angustifolium* Jacq. im Südsaalebezirke. – Mitth. Thüring. Bot. Vereins 30: 23-30, Weimar.
- Schumacher [?] 1931: [Fundort von *Thalictrum simplex* in der Falkenhagener Forst], p. 166-167. – In: Schmidt, O. C., Die Tagesordnungen der Sitzungen in den Jahren 1929-1931. – Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 73: 153-168.
- Schur, [J.] F. 1866: Enumeratio Plantarum Transsilvaniae. – Vindobonae [= Wien].
- 1877: Phytographische Mittheilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten des Oesterreichischen Kaiserstaates. – Verh. Naturf. Vereins Brünn 15(2): 3-200.
- Schwanitz, F. 1952: Einige kritische Bemerkungen zur Methode der Bestimmung der Polyploidie durch Messung der Pollen- und Spaltöffnungsgröße. – Züchter 22: 273-276.
- Schweinfurth, G. 1867: Beitrag zur Flora Aethiopiens. – Berlin.
- Scopoli, I. A. 1772: Flora carniolica 1, ed. 2. – Vindobonensis [= Wien].
- Seiler, J. 1909: Bearbeitung der Brüggerschen Materialien zur Bündnerflora. – Chur.
- Shimizu, T. 1958: On the Note-worthy Plants from the Limestone Range in Shimohei-gun, Pref. Iwate, Japan 3. – Acta Phytotax. Geobot. 17: 143-154.
- Simonkai, L. 1886: Enumeratio Florae Transsilvanicae vesiculosae [sic] critica. – Budapest.
- Singh, S. K. & Rawat, G. S. 2000: Flora of Great Himalayan National Park. – Dehra Dun.
- Skalińska, M., Jankun, A. & Wcisło, H. & al. [sic] 1976: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Eleventh contribution. – Acta Biol. Cracov., Ser. Bot. 19: 107-148.
- Snow, N. & Keating, P. L. 1999: Relevance of Specimen Citations to Conservation. – Conservation Biol. 13: 943-944.
- Sokolowskaja, A. P. 1966: Geografitscheskoje rasprostranenie poliploidnych widow rasteni. – Vestn. Leningradsk. Univ., Ser. Biol. 1966(3): 92-106.
- Soldano, A. 1991 [„1990“]: Le sottospecie di Cesati; altre novità e precisazioni nomenclatoriali e tassonomiche su fanerogame d'Italia e dell'area Mediterranea. – Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civico Storia Nat. Milano 131(15): 245-256.
- 1994 [„1991“]: Le „Rettificazioni ed aggiunte all'Index Kewensis“ di Loreto Grande. – Boll. Mus. Civico Storia Nat. Verona 18: 339-347.
- Soó, R. 1966a: Übersicht kritischer Formenkreise in der Flora von Mittel- und Südosteuropa I. – Ann. Univ. Sci. Budapest. Rolando Eötvös, Sect. Biol. 8: 285-295.
- 1966b: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi. Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque hungariae. Kézikönyve II. – Budapest.
- Sprotte, K. 1940: Untersuchungen über Wachstum und Nervatur der Fruchtblätter. – Bot. Arch. 40: 463-506.
- Stace, C. A. 1986: The present and future infraspecific classification of wild plants, p. 9-20. – In: Styles, B. T. (ed.), Infraspecific Classification of Wild and Cultivated Plants. – The Systematica Association Special Volume 29.
- 1989: Plant Taxonomy and Biosystematics, ed. 2. – London, etc.

- 2000: Cytology and cytogenetics as a fundamental taxonomic resource for the 20th and 21th centuries. – Taxon 49: 451-477.
- Staffleu, F. A. & Cowan, R. S. 1976, 1979, 1981, 1983, 1985, 1986, 1986: Taxonomic literature 1-7, ed. 2. – Regnum Veg. 94, 98, 105, 110, 112, 115, 116.
- & Mennega, E. A. 1992, 1993, 1995, 1997, 1998, 2000: Taxonomic literature, Suppl. 1-6. – Regnum Veg. 125, 130, 132, 134, 135, 137.
- Stanley, R. G. & Linskens, H. F. 1985: Pollen [dt. Lizenzausgabe]. – Greifenberg/Ammersee.
- Stebbins, G. L. 1971: Chromosomal Evolution in Higher Plants. – London.
- Sterner, R. 1938: Flora der Insel Öland. – Acta Phytogeogr. Suec. 9.
- Stojanoff, N. & Stefanoff, B. 1924: Flora na Bulgarija 1(1). – Sofija.
- & — 1933: Flora na Bulgarija, ed. 2. – Sofija.
- Strid, A. 1980: Wild flowers of Mount Olympus. – Kifissia.
- (ed.) 1986: Mountain flora of Greece 1. – Cambridge, etc.
- & Andersson, I. A. 1985: Chromosome numbers of Greek mountain plants. An annotated list of 115 species. – Bot. Jahrb. Syst. 107(1-4): 203-228.
- & Franzén, R. 1981: [ohne Titel], p. 829-842. – In: Löve, Á. (ed.), Chromosome number reports LXXIII. – Taxon 30(4): 829-861.
- Stuessy, T. F. 1997: Classification: more than just branching patterns of evolution. – Aliso 15: 113-124.
- Syme, J. T. B. 1863: English Botany 1. – London.
- Takeda, H. 1910: Notes on Japanese *Ranunculaceae*. – J. Bot. 48: 265-269.
- Tamura, M. 1953: Thalictira of Japan, Kuriles, Saghalin, and Corea. – Acta Phytotax. Geobot. 15: 80-88 [Text japanisch].
- 1962: Petiolar Anatomy in the *Ranunculaceae*. I. Structure of the Proper Part of Petioles. – Sci. Rep. Osaka Univ. 14(2): 27-48.
- 1963: Morphology, Ecology and Phylogeny of the *Ranunculaceae* II. – Sci. Rep. Osaka Univ. 12(2): 141-156.
- 1968: Morphology, Ecology and Phylogeny of the *Ranunculaceae* VIII. – Sci. Rep. Osaka Univ. 17(1-2):41-56.
- 1993: *Ranunculaceae*, p. 563-583. – In: Kubitzki, K. (ed.), The Families and Genera of Vascular Plants 2. – Berlin, etc.
- 1995a: Anatomy of the vegetative organs, p. 26-40. – In: Hiepko, P. (ed.), Die natürlichen Pflanzenfamilien 17 c IV, ed. 2. – Berlin.
- 1995b: 58. *Thalictrum* L., p. 474-494. – In: Hiepko, P. (ed.), Die natürlichen Pflanzenfamilien 17 c IV, ed. 2. – Berlin.
- 1995c: Phylogeny and classification of the *Ranunculaceae*. – Pl. Syst. Evol. (Suppl.) 9: 201-206.
- Timbal-Lagrange, E. 1892: Florule des Corbières. – Rev. Bot. Bull. Mens. 10: 7f.
- Tischler, G. 1935: Die Bedeutung der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen. – Bot. Jahrb. Syst. 67: 1-36.
- 1950: Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – 's-Gravenhage.
- Titz, W. 1982: Über die Anwendbarkeit biomathematischer und biostatistischer Methoden in der Systematik (mit besonderer Berücksichtigung multivariater Verfahren). – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 95: 149-154.
- Trelease, W. 1886: North American species of *Thalictrum*. – Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 23: 293-305.
- Tribsch, A. 1997: Beiträge zur Biosystematik und Floristik der Gattung *Thalictrum* (*Ranunculaceae*) in Österreich. – Unveröffentlichte Diplomarbeit, Wien.
- Trinajstić, I. 1973a: 22. Rod *Thalictrum* L., p. 367-377. – In: Horvatić, S. (ed.), Analitička Flora Jugoslavije 1(2). – Zagreb.
- 1973b: Supplementum ad floram analyticam Jugoslaviae 1. – Zagreb.
- Troll, W. 1932: Morphologie der schildförmigen Blätter. – Planta 17: 153-314.
- Tutin, T. G. 1964a: *Ranunculaceae*, p. 53-55. – In: Heywood, V. H. (ed.), Flora Europaea. Notulae Systematicae ad Floream Europaeam spectantes. No. 3. – Feddes Repert. 69: 1-62.
- 1964b: 23. *Thalictrum*, p. 240-242. – In: Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.), Flora Europaea 1. – Cambridge, etc.
- , Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds.) 1993: Flora Europaea 1, ed. 2. – Cambridge, etc.
- , Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.) 1964, 1968, 1972, 1976, 1980: Flora Europaea 1-5. – Cambridge, etc.

- Uotila, P. 1998: *Ranunculaceae*, p. 66-91. – In: Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (eds.), *Retkeilykasvio*, ed. 4. – Helsinki.
- & Pellinen, K. 1985: Chromosome numbers in vascular plants from Finland. – *Acta Bot. Fenn.* 130: 1-37.
- Váchová, M. 1980: [ohne Titel], p. 724. – In: Löve, Á. (ed.), *Chromosome number reports LXIX*. – *Taxon* 29(5/6): 703-730.
- & Májovský, J. 1978: [ohne Titel], p. 381-382. – In: Löve, Á. (ed.), *IOPB chromosome number reports LXI*. – *Taxon* 27(4): 375-392.
- Val de Lièvre, A. 1871-1873: Beiträge zur Kenntniss der Ranunculaceen-Formen der Flora Tridentina. – *Oester. Bot. Z.* 21: 191-194, 343-346, 22: 55-59, 121-127, 219-221, 285-290, 23: 11-15, 119-121, 253-256.
- Valdés, B., Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. 1987: *Flora Vascular de Andalucía Occidental 1*. – Barcelona.
- Vandas, C. 1909: *Reliquiae Formánecianae*. – Brunae [= Brno].
- Velenovský, J. 1891: *Flora Bulgarica*. – Pragae.
- Villar, L., Seré, J. A. & Ferrández, J. V. 1997: *Atlas de la Flora del Pirineo Aragones 1*. – Huesca.
- Villars, D. 1779: *Prospectus de l'histoire des plantes de Dauphiné*. – Grenoble.
- 1789: *Histoire des plantes de Dauphiné 3*. – Grenoble, etc.
- Vijayaraghavan, M. R. & Bhandari, N. N. 1970: Studies in the Family *Ranunculaceae*: Embryology of *Thalictrum javanicum* Blume. – *Flora* 159: 450-458.
- Vollmann, F. 1914: *Flora von Bayern*. – Stuttgart.
- Wagenitz, G. 1996: *Wörterbuch der Botanik*. – Jena, etc.
- Wallroth, F. G. 1822: *Schedulae criticae 1*. – Halae [= Halle/Saale].
- Walter, H. & Straka, H. 1970: *Arealkunde*, ed. 2. – Stuttgart.
- Walter, K. S. & Gillett, H. J. (eds.) 1998: *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. – Gland, Cambridge.
- Wang, W.[-]J.T. & Wang, S.[-]J.H. 1974: *Thalictrum*, p. 238-247, 603-604. – In: *Institutum botanicum boreale-occidentale Academiae Sinicae* (ed.), *Flora Tsinlingensis 1*. – Pekini.
- & — 1979: *Thalictrum*, p. 502-592, 616-621. – In: *Agenda academiae sinicae* (ed.), *Flora reipublicae popularis sinicae 27*. – [Beijing].
- Watt, J. M. & Breyer-Brandwijk, M. G. 1962: *The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa*, ed. 2. – Edinburgh.
- Weberling, F. 1981: *Morphologie der Blüten und der Blütenstände*. – Stuttgart.
- Weeda, E. J., Westra, R., Westra, Ch. & Westra, T. 1985: *Nederlandse oecologische flora. wilde planten en hun relaties 1*. – Hilversum, Haarlem.
- Wentsai, W. 2000: 22. *Thalictrum* Linn., p. 459-482. – In: Likuo, F., Tanqing, C., Kaiyung, L. & Tao, H. (eds.), *Higher plants of China 3*. – Qingdao.
- White, F. 1978: The Afrotropical Region, p. 463-513. – In: Werger, M. J. A. (ed.), *Biogeography and ecology of Southern Africa*. – *Monogr. Biol.* 31.
- Widder, F. J. 1966: Die Nomenklatur von *Minuartia setacea* subsp. *bannatica*. – *Phyton* (Horn) 11: 239-244.
- Wiegand, G. & Kaplan, Z. 1998: An account of the species of *Potamogeton* L. (*Potamogetonaceae*). – *Folia Geobot.* 33: 241-316.
- Willemstein, S. C. 1987: An evolutionary basis for pollination evolution. – Leiden.
- Willkomm, M. 1863: *Führer in's Reich der deutschen Pflanzen*. – Leipzig.
- Wimmer, F. & Grabowski, H. 1829: *Flora Silesiae 2*(1). – Vratislavae [= Wrocław].
- Wirtgen, P. 1870: *Flora der preussischen Rheinlande 1*. – Bonn.
- Wisskirchen, R. & Haeupler, H. 1998: *Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. – Stuttgart.
- Wood, J. R. I. 1997: *A handbook of the Yemen Flora*. – Kew.
- Woroschilow, W. N. 1982: *Opredelitel rasteni Sowjetskowo Dalnewo Wostoka*. – Moskwa.
- Wu, W.-N., Liao, W.-T., Mahmoud, Z. F., Beal, J. L. & Doskotch, R. W. 1980: Alkaloids of *Thalictrum* XXXIV. Three new alkaloids, Thalmirabine, Thalistine, and O-Methylthalibrine, and others from roots of *Thalictrum minus* Race B. – *Lloydia* 43: 472-481.
- Yi-Chen, S. 1973: A study of the pollen morphology of *Thalictrum* L. – *Acta Bot. Sin.* 15(2):155-159 + 3 tab. + 1 tabell. [Text chinesisich].
- Zapałowicz, H. 1906: *Conspectus florum Galiciae criticae 1*. – Cracoviae [= Krakow].
- Ziman, S. N. & Keener, C. S. 1989: A geographical analysis of the family *Ranunculaceae*. – *Ann. Missouri Bot. Gard.* 76: 1012-1049.
- Zopfi, H.-J. 1993: Ecotypic variation in *Rhinanthus alectorolophus* (Scopoli) Pollich (*Scrophulariaceae*) in relation to grassland management. – *Flora* 188: 15-39, 153-173.

16. Neue Namen und Kombinationen

<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>caffrum</i> (Eckl. & Zeyh.) Hand	p. 154
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>maxwellii</i> (Royle) Hand	p. 161
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>pratense</i> (F. W. Schultz) Hand	p. 166
<i>Thalictrum simplex</i> subsp. <i>altaicum</i> (Schischk. in Krylov & Schischk.) Hand	p. 221
<i>Thalictrum simplex</i> subsp. <i>amurense</i> (Maxim.) Hand	p. 222
<i>Thalictrum</i> × <i>spurium</i> nothosubsp. <i>pseudomorisonii</i> Hand	p. 277
<i>Thalictrum</i> × <i>timeroyi</i> nothosubsp. <i>karuizawaense</i> (Emura) Hand	p. 281

17. Abkürzungen und Symbole

Abb.	Abbildung
Art.	Artikel des „International Code of Botanical Nomenclature“ (Greuter et al. 2000)
Bot. Gart.	Botanischer Garten
cf.	confer, Zuordnung zu genannter Sippe wahrscheinlich (nur bei unsicherer infraspezifischer Zuordnung verwendet)
coll.	collector, Sammler
cult.	cultus, kultiviert
ex herb.	ex herbario, deutet in den Beleglisten an, dass die genannte Person (wahrscheinlich) nicht der Sammler ist
<i>flavum</i> -Gruppe	umfasst <i>Th. flavum</i> , <i>Th. lucidum</i> , <i>Th. maritimum</i> und <i>Th. speciosissimum</i>
HKA	Hauptkomponentenanalyse
ibid.	ibidem, in den Belegverzeichnissen identische Lokalitäten der vorhergehenden Fundangabe wiederholend
indet.	indeterminatus, verwendet im Zusammenhang mit der nicht möglichen Bestimmung der Subspecies
<i>minus</i> -Gruppe	umfasst <i>Th. foetidum</i> und <i>Th. minus</i>
n. v.	non vidi
s. d.	sine dato, Sammeldatum unbekannt
<i>simplex</i> -Gruppe	umfasst <i>Th. simplex</i>
Tab.	Tabelle
Taf.	Tafel
#	Platzhalter für nicht entzifferte (Teile von) Eigennamen und Daten (nur in Belegverzeichnissen)
!	Typus gesehen
?	möglicherweise nicht ganz korrekt entzifferte Eigennamen und Daten andeutend (nur in Belegverzeichnissen)

- ↔ zwischen zwei Subspeciesnamen stehend; bezeichnet morphologisch, nicht notwendigerweise phylogenetisch intermediäre Pflanzen
- in Hauptkomponentenanalyse zu *Th. minus* verwendeter Beleg (nur in diesem Belegverzeichnis)
 - ◆ Anmerkung zu diesem Namen im kommentierten Namensindex (Kapitel 13)

18. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

- Abb. 1:** Messmethodik p. 19
- Abb. 2:** *Th. flavum* – unterirdische Organe p. 32
Th. flavum Deutschland, Hessen Frankfurt-Seckbach, Seckbacher Ried, E-Teil, 100 m, cult. bis 06.08.1983, K. P. Buttler 87/1 (B)
- Abb. 3:** Haartypen p. 35
Th. lucidum **A** Ungarn, Heves, Poroszló, E des Ortes am Damm des Tisza-Stausees, 06.06.1996, R. Hand 1057 (B); **D** Türkei, Muğla, Köyceğiz, etwa 550 m E E-Ortsrand, 5 m, cult. in B bis 27.06.1996, K. P. Buttler & R. Hand 1004 (B).
Th. foetidum subsp. *foetidum* **B** Russland, Krasnojarski Krai, Otug Sug, Sajan Sapowednik, an der Grenzerhütte, 52°07'N, 91°33'E, ca. 1200 m, 25.07.1997, R. Hand 1581 (B); **C, F** Österreich, Tirol, Ötztal, 3,5 km S Längenfeld, neben der Straße 150 m S der Brücke nach Huben, 1190 m, 13.09.1997, K. P. Buttler 32010 & A. Diguët = R. Hand 1731 (B); **E** Russland, Krasnojarski Krai, Nikolo-Petrowka, Steilhang oberhalb Jenissei, S Suchanicha-Gräberfeld, 53°52'20"N, 91°27'30"E, 260 m, 02.07.1997, R. Hand 1303 (B).
- Abb. 4:** Wachse und epidermale Papillen p. 38
Th. lucidum **A** Ungarn, Borsod-Abauj-Zemplén, Baskó, im Bereich Vadacsina NW des Ortes, 420 m, 08.06.1996, R. Hand 1061a (B).
Th. speciosissimum subsp. *speciosissimum* **B** Spanien Ciudad Real, Corral de Calatrava, Ufer des Rio Guadiana 100-200 m oh. Brücke Richtung Alcolea, 15.05.1995 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 05.06.1998, 23.07.1998, 28.07.1998, R. Hand 27 (B).
Th. simplex subsp. *simplex* **C** Gerona, La Molina, Riu d'Alp-Tal 2,5 km unterhalb, S Bach, ca. 1,2 km S Camp de Chic, oberste Wiese, 16.09.1998, R. Hand 2518b (B).
Th. simplex subsp. *galioides* **D** Deutschland, Baden-Württemberg, Wollmatinger Ried [bei Konstanz-Wollmatingen], direkt W der Besucherschleuse, 27.09.1996, R. Hand 1126, E. Klein & C. Niederbichler (B).
- Abb. 5:** Blättchenform p. 49
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)
Th. minus subsp. *minus* **A** Polen, Lublin, Bronowice, 11.07.1883, F. Karo (M); **B** Russland, Brjanskaja Oblast, Markovsk, ad. fluv. Sudost, 06.-07.07.1979, A. K. Skvortsov (M); **C** Ungarn, Pest, K#lyavai prope oppidum Erd, 29.07.1878, J. A. Tauscher (K); **D** Litauen, Kaunas, Didvyriai prope Raudondvaris, In pratis prope flumen Nevėžis, 25.06.1934, C. Regel (M).
Th. minus subsp. *caffrum* **E** Südafrika, Northern Cape, Roelofsfontein, Richmond, 24.11.1972, W. J. Hanekom 1940 (K); **F** Südafrika, Eastern Cape, Barkly East distr., Ben McDhui, Bele river gorge, 8000', 07.02.1983, O. M. Hilliard & B. L. Burt 16522 (K); **G** Südafrika, Eastern Cape, Cradock, beside river bed, 08.01.1953, A. M. Brynard 170 (K).
Th. minus subsp. *elatum* **H** Russland, Archangelskaja Oblast, ad Keret [= Kerez?] maris albi, 08.1843, J. Ångström (M); **I** Russland, Kamtschatskaja Oblast, Kamtchatka australis, Avatcha volcano, 675 m, 31.07.1920, E. Hultén (K); **J** Russland, Archangelskaja Oblast, Nenezki Awt. Okrug, Narjan-Mar, 12.-13.08.1968, A. K. Skvortsov (M).

Th. minus subsp. *majus* **K** Ungarn, Pest, Nagy-Szénás ad pag. Pilisszentiván, ca. 300 m, 26.05.1934, A. Bartha (B); L Ungarn, Veszprém, montis "Peti hegy" ad pag. [Várpalota]-Pétfürdő, ca. 200 m, 13.05.1936, A. Bartha (B); M Slowakei, Východoslovenský, Muráň, locker bewaldeter Hang jenseits Steinbruch an der Straße NE des Ortes, 21.08.1994, R. Hand 993 (B); N Ungarn, Pest, auf den Nagyszénás-Bergen b. Budapest, 03.06.1937, Baschant (B).

Abb. 6: Blättchenform p. 50
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. minus subsp. *maxwellii* **A** Afghanistan, Nawa-i-Surkhjoy bei Takhak, an der Straße von Panjaw nach Sharestan, ca. 2600 m, 27.07.1970, D. Podlech 18880 & Dieterle (M); B Jemen, Ibb Governate, ca. 2 mi. W of Ibb, near Acama, SW slopes, ca. 2000 m, 12.07.1984, R. Spellenberg 7288 (K); C Tadschikistan, Turkestan, Sarawschanskaja dolina, Bjandschirent [= Pendschikent], 3200', 27.05.1869, O. Fedtschenko (K); D Afghanistan, Bamian, Mekhe Zarin Darrah-e Shekari 11 km südlich Doabe, ca. 1700 m, 08.06.1970, D. Podlech 18377 (M); E Türkei, Sivas, 300 m S Çukurbelen köyü an der Straße zur Hauptstraße Sivas-Hafik, 1310 m, 23.08.1971, K. P. Buttler 15666 (M); F Äthiopien, Harar, S.-face of Gara Mullata Mt., 09°12'N, 41°46'E, 2600 m, 24.05.1969, J. J. F. E. De Wilde 5052 (M).

Th. minus subsp. *pratense* **G** Italien, Valle d'Aosta, Pallu, zwischen Grossai und Paye am Abzweig nach Pallu, direkt auf Mauer über Straße, 23.04.1994, R. Hand 998 (B); **H** Deutschland, Rheinland-Pfalz, Wasserliesch, Moselwiesen WNW Albachmündung, 17.04.1994 (Rhizom), cult. in B bis 08.06.1997, R. Hand 1000 (herb. Hand); **I** Italien, Lombardia, Bormio, Val di Forni, Val Forna, 12 km de Bormio, 1900 m, cult. in B bis 05.06.1998, *Bot. Garten Rezia* = R. Hand 1063 (B); **J** Deutschland, Bayern, Donaustauf, r. d. Donau, Wiesen zw. Donau-Km 2369 u. 2368, 26.05.1973, O. Mergenthaler (M).

Abb. 7: Blättchenform p. 51
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. minus subsp. *saxatile* **A** Deutschland, Bayern, Pupplinger Au [N Wolfratshausen], am Isarwerkskanal zwischen Aumühle und Schleuse in Ufernähe am Damm, 12.09.1987, H. Vondrovsky (M); **B** Griechenland, Sterea Ellás, Chertouri, Nyala [= Neraida], Pindus, 7000', 10.08.1937, E. K. Balls 3845 & W. B. Gourlay (K); **C** Bulgarien, Sofija, Pirin-Gebirge, von Bansko. zur Hütte Vichren, 1900 m, 02.08.1968, H. Merxmüller 24085 & B. Zollitsch (M); **D** Deutschland, Niedersachsen, Dünen auf Borkum, 12.07.1911, H. Paul (M); **E** Spanien, Granada, Dornajo, Sierra Nevada, 26.07.1969, H. Hertel 11012 (M); **F** Spanien, Almería, Sierra de Maria [W Vélez], 1800 m, 07.1899, E. Reverchon Pl. Esp. 973 (M).

Th. minus subsp. *thunbergii* **G** Japan, Hokkaido, upper from half-way from Oniwaki [sic], Mt. Rishiri, Is. Rishiri, ca. 1500 m, 06.08.1976, M. Furuse 11507 (K); **H** Japan, Hokkaido, along Nuporo maporo-river, Toikanbetsu, Horonobe-choo, Teshio-gun, 30-50 m, 10.08.1976, M. Furuse 11537 (K); **I** Japan, Saitama, Shakuyi, prov. Musashi, 1904?, H. Takeda (K).

Abb. 8: Blättchenform p. 52
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. simplex subsp. *simplex* **A** Russland, Krasnojarski Krai, Gorny Inja bei Minussinsk, Birkenhain 500 m NE Ferienlager am NE-Ende Maly Kysyl Kul, 53°47'N, 92°14'E, ca. 360 m, 06.07.1997, R. Hand 1335 (B); **B** Frankreich, Hautes-Alpes, La Grave, große Lichtung unterhalb Le Puy Vachier, am Wanderweg, ca. 1760 m, cult. in B bis 22.06.1999, R. Hand 1101 (B); **C** Russland, Krasnojarski Krai, Idrinskoje-Zentralni, W-Rand des Ortes, ca. 54°22'N, 92°16'E, ca. 300 m, 12.07.1997, R. Hand 1404 (B); **D** Spanien, Gerona, La Molina, Riu d'Alp-Tal 2,5 km unterhalb, S Bach, ca. 1,2 km S Camp de Chic, oberste Wiese, cult. in B bis 21.06.1999, R. Hand 2518a (B); **E** Ukraine, Ternopil, Bilcze pr. Borszcóm [= Borschtschiw], 1889, B. Blocki (JE); **F** Rumänien, Cluj, Torda [= Turda], 07.1894, Sagorski (JE); **G** Österreich, Steiermark, Innerzwain bei Afflenz, ca. 300 m NNW Kapelle am Waldrand, ca. 780 m, 20.08.1998, R. Hand 2506 & A. Tribsch (B); **H** Schweden, Malmöhus, Klagshamn bei Malmö, am W-Rand des großen Baggersees in Mergelabbaugelände zw. nördlichem und südlichem Ortsteil, 15.06.1997, R. Hand 1275 (B); **I** Frankreich, Hautes-Alpes, La Grave, große Lichtung unterhalb Le Puy Vachier, am Wanderweg, ca. 1760 m, 17.08.1996, R. Hand 1101 (B).

Th. simplex subsp. *altaicum* **J** Russland, Krasnojarski Krai, Otug Sug, Sajan Sapowednik, an der Grenzhütte, 52°07'N, 91°33'E, ca. 1200 m, 25.07.1997, R. Hand 1580 (B); **K** Russland, Krasnojarski Krai, Maly Minussa, Flachmoor am E-Ende des Sees, ca. 3 km ESE Kirche, 53°43'20"N, 91°49'00"E, ca. 300 m,

18.07.1998, *R. Hand 1498* (B); **L** Russland, Respublika Tuwa, Tschkalowka bei Turan, Flachmoor und Randbereiche S Ujuk, ca. 2-3 km SSE Ort, 52°01'N, 93°32'E, ca. 835 m, 26.07.1997, *R. Hand 1605* (B).

Abb. 9: Blättchenform p. 53
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. simplex subsp. amurense **A** Russland, Amurskaja Oblast, okolo g. Blagowjeschtschenska, 07.1905, *Karo* (B); **B** China, Tianjin, Tientsin [= Tianjin], beim Arsenal, 1935, *J. Bornmüller* (JE); **C** China, Heilongjiang, Fluvium Amur, circa Sachalien [= Aihui], 07.1905, *Karo* Fl. Mansh. 731 (K); **D** China, Sichuan, W. China, Yangtze river [Chungking/Chonqing-Gebiet; cf. Howard 1980], 05.1903, *E. H. Wilson 3083?* (K).

Th. simplex subsp. boreale **E** Finnland, Lappi, Lappon. ad fluvios, Torneäelf, Kemielf, s. d., *J. Nylander* Herb. Norm. (Fries) X, 24 (K); **F** Finnland, Lappi, Rovaniemi, fluminis Kemijoki, ad Pudas in pago Saarenkylä, 66°30'N, 09.07.1963, *P. S. Jokela* (JE).

Th. simplex subsp. galioides **G** Österreich, Niederösterreich, Ebreichsdorf, 2 km NNW, Welsche Halten, cult. in B bis 23.06.1998, *A. Tribsch = R. Hand 1141* (B); **H** Deutschland, Baden-Württemberg, Wollmatinger Ried [bei Konstanz-Wollmatingen], direkt W der Besucherschleuse, 27.09.1996, *R. Hand 1126*, *E. Klein & C. Niederbichler* (B); **I** Deutschland, Baden-Württemberg, Karlsruhe, 1841, *A. Braun* (JE); **J** Deutschland, Bayern, München-Lochhausen, Lochhausener Sandberg, BBG-Reservat im Industriegebiet Gröbenzell, 19.09.1996, *W. Lippert & C. Niederbichler = R. Hand 1124* (B).

Th. simplex subsp. tenuifolium **K** Deutschland, Bayern, Markt Nordheim, NSG Gipshügel, im Bereich Sieben Buckel, ca. 1300 m SSW Schloß Seehaus, 24.09.1995, *R. Hand 752* (B); **L** Slowakei, Východoslovenský, Zádielske Dvorníky, Slowakischer Karst, offene Hochfläche E oh. unterem Abschnitt Zádielska tiesňava, ca. 600 m, cult. in B bis 18.06.1998, *R. Hand 939* (B); **M** Deutschland, Thüringen, Windehäuser Hölzer, 24.08.1887, *W. Behrendsen* (JE); **N** Österreich, Kärnten, Oberschütt, Rautwiese S-Rand, ca. 1500 m NW Kirche, ca. 550 m, 20.08.1998, *R. Hand 2507 & A. Tribsch* (B); **O** Slowakei, Východoslovenský, Spišské Podhradie an der Salzquelle Sivá Brada, Stelle wenige m oh. Brunnen an Hauptstraße, 18.08.1994, *R. Hand 996* (B); **P** Slowakei, Východoslovenský, Zádielske Dvorníky, Slowakischer Karst, offene Hochfläche E oh. unterem Abschnitt Zádielska tiesňava, ca. 600 m, 14.08.1994, *R. Hand 939* (B).

Abb. 10a: Blättchenform p. 54
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. flavum **A** Deutschland, Hessen, Mühlheim, Mainufer etwa 440 m W der Rodau-Mündung, R/H 3487300/5555090, 99 m, cult. in B bis 25.06.1999, *K. P. Buttler = R. Hand 1734* (B); **B** Österreich, Niederösterreich, Drösing, Dunawiesen in den Marchauen 2,5 km ESE, 07.10.1996 (Samen), cult. in B bis 02.07.1998, *P. Schönswetter = R. Hand 1142* (B); **C** Deutschland, Baden-Württemberg, Brühl, NSG Schwetzingen Wiesen, 1995, *R. Hand 991 & K. P. Buttler* (B); **D** Deutschland, Baden-Württemberg, Brühl, NSG Schwetzingen Wiesen, cult. in B bis 16.07.1998, *R. Hand 991 & K. P. Buttler* (B); **E** Deutschland, Bayern, Munningen-Laub, am Riedgraben N Eichholz, 1000-1300 m W E-Rand der TK, cult. in B bis 23.07.1998, *R. Hand 485* (B); **F** Deutschland, Bayern, Munningen-Laub, am Riedgraben N Eichholz, 1000-1300 m W E-Rand der TK, 17.09.1995, *R. Hand 485* (B); **G** Deutschland, Hessen, Langen, NSG Kammerackswiesen S Langen, W der Bahnstrecke, Nordrand, R/H 3474940/5538080, 113 m, 01.06.1998, *K. P. Buttler = R. Hand 2480* (B).

Abb. 10b: Blättchenform p. 55
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. flavum **H** Deutschland, Rheinland-Pfalz, Bengel, ca. 200 m WNW Bahnhofsgebäude, 08.07.1995, *S. Caspari & S. Venz = R. Hand 170* (herb. Hand); **I** Deutschland, Bayern, Feldwies, 1000 m W, S Autobahn 8 in Schilf an Graben, 520 m, cult. in B bis 10.06.1998, *C. Niederbichler = R. Hand 188* (B); **J** Deutschland, Thüringen, Berka a. d. Ilm, 07.1896, *J. Bornmüller* (JE); **K** Luxemburg, Sauer-Ufer bei Diekirch, 27.06.1892, *Terges* (JE); **L** Russland, Kaliningradskaja Oblast, Wiesen b. Königsberg [= Kaliningrad], s. d., *Patze* (JE); **M** Deutschland, Bayern, Wiese am Spitalholz bei Schweinfurt, 28.05.1896, *Mainingen?* (JE).

Abb. 11: Blättchenform p. 56
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. speciosissimum subsp. *speciosissimum* **A** Spanien, Badajoz, Peloché, Embalse de García de Sola, an Bachbrücke der Straße SSE Höhe 716, 15.05.1995, *R. Hand* 28 (B); **B** Marokko, Marrakech, Greater Atlas, Mesfiua [SE Marrakech], 05.1871, *Hooker* (K); **C** Algerien, Saïda, Environs de Saïda, 01.05.1852, *Gallerand* Pl. Alger. (Balansa) 550 (K); **D** Portugal, Aveiro, ad ripas fluvii Vouga prope Angeja, 10 m, 28.07.1938, *W. Rothmaler* 13876 (JE).

Th. speciosissimum subsp. *albini* **E** Spanien, Jaén, cerca de la Presa Miller en Sierra de Segura, 14.07.1971, *J. Molero & J. F. Casas* (MA); **F** Spanien, Jaén, Cerca de Pozalcon, 29.06.1971, *J. Fernández-Casas* (MA).

Abb. 12: Blättchenform p. 57
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. lucidum **A** Deutschland, Bayern, Polling, am Feldweg S Ehring 180 m N der Eisenbahnüberführung, R/H 4542555/5343745, 382 m, cult. in B bis 25.06.1998, *K. P. Buttler* = *R. Hand* 1076 (B); **B** Polen, Zamosć, Czumow, cult. in B bis 09.07.1996, *Bot. Garten Lublin (K. Hrubienova)* = *R. Hand* 1081 (B); **C** Italien, Lombardia, Calolziocorte, Feuchtwiese/Röhricht W unterhalb N. 639 S der Ortschaft (direkt N großer Fabrikanlage), ca. 205 m, 14.08.1996, *R. Hand* 1091 (B); **D** Italien, Lombardia, Alserio, Verlandungszone am SW-Rand des Sees in Höhe Friedhof, ca. 250 m, 15.08.1996, *R. Hand* 1092 (B); **E** Italien, Lombardia, Alserio, Verlandungszone am SW-Rand des Sees in Höhe Friedhof, ca. 250 m, cult. in B bis 28.07.1998, *R. Hand* 1092 (B); **F** Frankreich, Bouches-du-Rhône, Mauran bei Berre, Mündung des Arc, Weg entlang nördlichem Mündungsarm ca. 50 m oberhalb Les Cabanes, ca. 5 m, 20.08.1996, *R. Hand* 1106 (B); **G** Türkei, Muğla, Köyceğiz, etwa 550 m E E-Ortsrand, 5 m, cult. in B bis 27.06.1996, *K. P. Buttler & R. Hand* 1004 (B); **H** Frankreich, Bouches-du-Rhône, Mauran bei Berre, Mündung des Arc, Weg entlang nördlichem Mündungsarm ca. 50 m oberhalb Les Cabanes, ca. 5 m, cult. in B bis 18.06.1998, *R. Hand* 1106 (B); **I** Ungarn, Heves, Poroszló, E des Ortes am Damm des Tisza-Stausees, 06.06.1996, *R. Hand* 1057 (B); **J** Slowenien, Ukanc, 500 m NW Savica-Brücke am Hotel Zlatorog, S Weg in Wiese, 04.06.1995, *R. Hand* 100a (B); **K** Ungarn, Borsod-Abauj-Zemplén, Baskó, im Bereich Vadacsina NW des Ortes, 420 m, 08.06.1996, *R. Hand* 1061a (B); **L** Slowenien, Ukanc, 500 m NW Savica-Brücke am Hotel Zlatorog, S Weg in Wiese, cult. in B bis 18.06.1998, *R. Hand* 100a (B); **M** Kroatien, Rijeka, Insel Rab, 06.1931, *Baschant* (B); Insula Arbe [= Rab], in fossis ad mare 24.06.1913, *Sagorski* (JE).

Abb. 13: Blättchenform p. 58
(jeweils terminale Blättchen der Fiedern 1. und 2. Ordnung, Anordnung von links nach rechts entspricht aufsteigender Blattfolge an einem Spross)

Th. foetidum subsp. *foetidum* **A** China, Xizang Zizhiqu (Tibet), Laptel, Niti[-Pass], 14500', s. d. [vor 1867], *R. Strachey & J. E. Winterbottom* Himal. Herb. 12 (K); **B** Indien, Sikkim, Sikkim int., 11000', 07.1849, *J. D. Hooker* (K); **C** Pakistan, Northern Areas, Ishkoman [= Ishkuman], Baru Gar, 11000', 22.06.1976, *S. Bowes Lyon* 8173 (K); **D** Türkei, Çoruh, Yalnizcam Silsilesi, 9 km E.S.E. of Savsat, 1750 m, 10.07.1967, *Albury, Cheese & Watson* 3147 (K); **E** Russland, Krasnojarski Krai, Jenisei, 2 h [sic?] versu ... Troitskij vid Tunguska, 13.07.1876, *M. Brenner* (K); **F** Russland, Krasnojarski Krai, Nikolo-Petrowka, Steilhang oberhalb Jenisei, S Suchanicha-Gräberfeld, 53°52'20"N, 91°27'30"E, 260 m, 02.07.1997, *R. Hand* 1303 (B).

Th. foetidum subsp. *glabrescens* **G** Japan, Hokkaido, near end Iwachishi-dam, Mitsui-iwa, Hidaka-choo, Saru-gun, 24.07.1976, *M. Furuse* 11354 (K); **H** Japan, Hokkaido, Motomura, Akka-mura, Shimohei-gun, 400 m, 13.06.1957, *T. Shimizu* 2056 (K).

Th. maritimum **I** Spanien, Castellon, Almenara, am See Estang d'Almenara SW, W Autobahn, in Bewässerungsgraben zwischen den beiden Teichen, cult. in B bis 23.08.1999, *R. Hand* 2521 & *A. Aguilera Palasi* (B); **J** Spanien, Valencia, El Saler, Senke im Dünengebiet W parallel zum Camping Municipal, ca. 1-1,5 km SE Zentrum El Saler, 20.09.1998, *R. Hand* 2522 (B).

Th. minus × *Th. simplex* **K** Frankreich, Haute-Garonne, Commune de Goyrans, Ariègeufer 35 m NW der Wegabzweigung zur ehemaligen Mühle, R/H 0372020/4815360, 155 m, 25.06.1997, *K. P. Buttler* 31944 = *R. Hand* 1674 (B).

Th. minus × ?*Th. flavum* vel *Th. simplex* **L** Deutschland, Thüringen, sumpfige Wiese im Kessel bei Heilingen, 12.07.1963, *M. Bäßler* (B).

- Abb. 14: Antherenspitzen und Pollenkörner** 64
Th. lucidum **A, B** Slowenien, Ukanc, 500 m NW Savica-Brücke am Hotel Zlatorog, S Weg in Wiese, 04.06.1995, *R. Hand 100a* (B)
Th. minus subsp. pratense **C, D** Italien, Valle d'Aosta, Pallu, zwischen Grossai und Paye am Abzweig nach Pallu, direkt auf Mauer über Straße, 23.04.1994, *R. Hand 998* (B)
Th. flavum **E, F** Deutschland, Hessen, Langen, NSG Kammereckswiesen S Langen, W der Bahnstrecke, Nordrand, R/H 3474940/5538080, 113 m, 01.06.1998, *K. P. Buttler = R. Hand 2480* (B); **G, H** Österreich, Niederösterreich, Moosbrunn, Eisteich, WSW von Moosbrunn am Ortsrand, 26.09.1996 (Samen), cult. in B bis 02.07.1998, *A. Tribsch = R. Hand 1139* (B).
- Abb. 15: Fruchtform** p. 74
Th. speciosissimum subsp. speciosissimum **A** Spanien Ciudad Real, Corral de Calatrava, Ufer des Rio Guadiana 100-200 m oh. Brücke Richtung Alcolea, 15.05.1995 sowie cult. in B bis 12.08.1997, 05.06.1998, 23.07.1998, 28.07.1998, *R. Hand 27a* (B).
Th. lucidum **B** Türkei, Muğla, Köyceğiz, etwa 550 m E E-Ortsrand, 5 m, cult. in B bis 27.06.1996, *K. P. Buttler & R. Hand 1004* (B).
Th. flavum **C** Deutschland, Brandenburg Manker, S des Ortes zwischen Rhinkanal und Schleusengraben, cult. in B bis 22.07.1998, *H. Ern = R. Hand 1069* (B).
Th. simplex subsp. simplex **D** Schweden, Malmöhus, Klagshamn bei Malmö, am W-Rand des großen Baggerses in Mergelabbaugebiete zw. nördlichem und südlichem Ortsteil, 15.06.1997 sowie cult. in B bis 30.06.1998, 07.1998, *R. Hand 1275* (B).
Th. minus (minus↔saxatile) **E** Slowakei, Východoslovenský; Ždiar, Belianske Tatry, am Weg von der Monkova dolina zum Siroke sedlo, ca. 1500 m, cult. in B bis 04.06.1998, *R. Hand 1008* (B).
Th. minus subsp. pratense **F** Deutschland, Rheinland-Pfalz, Wasserliesch, Moselwiesen WNW Albachmündung, cult. in B bis 08.06.1997, *R. Hand 1000* (herb. Hand).
Th. minus subsp. saxatile **G** Frankreich, Puy-de-Dôme, Super-Besse, ca. 500 m W Croix de Seignaroux, ca. 1600 m, cult. in B bis 18.08.1997, *R. Hand 1005* (B).
Th. minus subsp. minus **H** Deutschland, Brandenburg, Strausberg, Lange Dammwiesen S, Hügel 1, cult. in B bis 18.08.1997, *M. Ristow & B. Seitz = R. Hand 1051* (B).
- Abb. 16: Fruchtform und Fruchtschnabel** p. 75
Th. foetidum subsp. foetidum **A, C** Russland, Krasnojarski Krai, Nikolo-Petrowka, Steilhang oberhalb Jennisei, S Suchanicha-Gräberfeld, 53°52'20"N, 91°27'30"E, 260 m, 02.07.1997, *R. Hand 1303* (B); **B** Schweiz, Wallis, rive gauche du Rhône dans le Mattertal sous Hubel (Zermatt), cult. in B bis 29.05.1996, *Bot. Gart. Lausanne = R. Hand 1055* (B).
Th. minus (minus↔saxatile) **D** Slowakei, Východoslovenský; Ždiar, Belianske Tatry, am Weg von der Monkova dolina zum Siroke sedlo, ca. 1500 m, cult. in B bis 04.06.1998, *R. Hand 1008* (B).
Th. simplex subsp. galioides **E** Deutschland, Baden-Württemberg, Wollmatinger Ried [bei Konstanz-Wollmatingen], direkt W der Besucherschleuse, 27.09.1996, *R. Hand 1126, E. Klein & C. Niederbichler* (B).
Th. simplex subsp. simplex **F** Österreich, Steiermark, Innerzwain bei Afflenz, ca. 300 m NNW Kapelle am Waldrand, ca. 780 m, 20.08.1998, *R. Hand 2506b & A. Tribsch* (B).
Th. flavum **G** Deutschland, Brandenburg, Raßmannsdorf [bei Neubrück], Rand der Spreewiesen W des Kleinen Schwarzberges SE des Ortes, cult. in B bis 16.08.1997, *M. Ristow & al. = R. Hand 1075* (B).
Th. lucidum **H** Ungarn, Borsod-Abauj-Zemplén, Baskó, im Bereich Vadacsina NW des Ortes, 420 m, cult. in B bis 16.08.1997, *R. Hand 1061a* (B).
- Abb. 17: *Th. foetidum* – Karyogeographie** p. 91
Abb. 18: *Th. minus* – Karyogeographie p. 92
Abb. 19: *Th. simplex* – Karyogeographie p. 93
Abb. 20: *Th. flavum* – Karyogeographie p. 94
Abb. 21: *Th. lucidum*, *Th. maritimum*, *Th. speciosissimum* – Karyogeographie p. 94
Abb. 22: *Th. flavum/Th. lucidum* – Streudiagramm Pollenkorndurchmesser/Antherenlänge p. 130

Abb. 23: <i>Th. foetidum</i> – Arealkarte I (Europa)	p. 144
Abb. 24: <i>Th. foetidum</i> – Arealkarte II (Gesamtareal)	p. 145
Abb. 25: <i>Th. minus</i> – Arealkarte I (Europa)	p. 200–201
Abb. 26: <i>Th. minus</i> subsp. <i>caffrum</i> – Habitus	p. 202
Abb. 27: <i>Th. minus</i> – Arealkarte II (Gesamtareal)	p. 203
Abb. 28: <i>Th. minus</i> subsp. <i>pratense</i> – Habitus	p. 204
Deutschland, Hessen Langen, NSG Kammereckswiesen S Langen, W der Bahnstrecke, Zentralteil, 113 m, 01.06.1998, K. P. Buttler 32144 = R. Hand 2479 (B)	
Abb. 29: <i>Th. simplex</i> – Arealkarte I (Europa)	p. 240–241
Abb. 30: <i>Th. simplex</i> – Arealkarte II (Gesamtareal)	p. 242
Abb. 31: <i>Th. simplex</i> subsp. <i>altaicum</i> – Habitus	p. 243
Russland, Respublika Tuwa, Tschkalowka bei Turan, Flachmoor und Randbereiche S Ujuk, ca. 2-3 km SSE Ort, 52°01'N, 93°32'E, ca. 835 m, cult. in B bis 22.07.1998, R. Hand 1605 (B)	
Abb. 32: <i>Th. flavum</i> – Arealkarte	p. 248
Abb. 33: <i>Th. speciosissimum</i> – Arealkarte	p. 260
Abb. 34: <i>Th. maritimum</i> – Arealkarte	p. 263
Abb. 35: <i>Th. lucidum</i> – Arealkarte	p. 275
Abb. 36: Angenommene cytologische Differenzierung der Taxa	p. 291
Tab. 1: Arten der Subsektion <i>Thalictrum</i>	p. 13
Tab. 2: Wuchsformtypen	p. 29
Tab. 3: Haartypen und Epidermissockel (Blättchenunterseite)	p. 34
Tab. 4: Auftreten von Stipellen	p. 43
Tab. 5: Messwerte zur Blättchenanatomie	p. 45
Tab. 6: Schließzellenlänge cytologisch geprüfter Pflanzen von <i>Th. simplex</i>	p. 46
Tab. 7: Tepalenmaße	p. 61
Tab. 8: Staubblattmerkmale	p. 65
Tab. 9: Anzahl der Poren an Pollenkörnern (nach Literaturangaben)	p. 66
Tab. 10: Pollenkorngröße und Chromosomenzahl im Vergleich	p. 66
Tab. 11: Pollenkorndurchmesser (Gesamtschwankungsbreite)	p. 69
Tab. 12: Fruchtmerkmale	p. 73
Tab. 13: Chromosomenzählungen	p. 77
Tab. 14: Kriterien zur Berechnung des Bestäubungsindex	p. 101
Tab. 15: Berechnung des Bestäubungsindex (BI)	p. 101
Tab. 16: Blühphänologie kultivierter Pflanzen	p. 105

Tab. 17: Blütezeit der untersuchten Taxa	p. 107
Tab. 18: Merkmale der Artengruppen	p. 113
Tab. 19: Merkmale in der HKA zu <i>Th. minus</i>	p. 118
Tab. 20: Merkmalsladungen der drei ersten Hauptkomponenten (HK)	p. 119
Tab. 21: Differenzialmerkmale in der <i>flavum</i> -Gruppe	p. 127
Tab. 22: <i>Th. flavum/Th. lucidum</i> – Anteil ganzrandiger Blättchen im oberen Sprossdrittel	p. 130