

Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg

Heft 25 (2010)

Herausgeber:
Botanischer Verein zu Hamburg e.V.

Schriftleitung:
Helmut Preisinger

Redaktionsbeirat:
Horst Bertram
Ingo Brandt
Hans-Helmut Poppendieck
Jörg v. Prondzinski
Dieter Wiedemann
Andreas Zeugner



BOTANISCHER VEREIN ZU HAMBURG E.V.
Verein für Pflanzenkunde, Naturschutz und Landschaftspflege

Umschlagbild

Herbarbeleg des Schwarzstieligen Streifenfarns (*Asplenium adiantum-nigrum*). Fundort: Hamburg, Landungsbrücken, 11.09.2008 (Foto: M. Lubienski).

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ad fontes verlag, Hamburg 2010

Veilchenstieg 29

D-22529 Hamburg

Telefon: 040 / 54 880 280

Fax: 040 / 40 17 12 17

Email: post@ingobrandt.de

Internet: <http://www.ad-fontes-verlag.de>

Die in der Publikation angegebenen Adressen dürfen nicht zu kommerziellen Zwecken weiterverwendet werden.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Botanischen Vereins zu Hamburg e.V. darf kein Teil des Werkes in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder vervielfältigt werden.

1. Auflage 2010

Preis: 15,- €zzgl. Versand

ISSN: 1619-0726

ISBN: 978-3-932681-52-3

Inhalt

Lebermoose und Farne

Eggers, Jens & Pócs, Tamás

Epiphyllie Lebermoose aus Samoa. Auf den Spuren von Eduard Graeffe
in der Farn-Abteilung des Herbarium Hamburgense 3

Lubienski, Marcus

Der Schwarzstielige Streifenfarn *Asplenium adiantum-nigrum* L.
(Aspleniaceae, Pteridophyta) neu für Hamburg 13

Elbendemiten

Neubecker, Jacqueline

Wie unterscheidet sich der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe coniooides*)
vom Gewöhnlichem Wasserfenchel (*Oe. aquatica*) in der Blattform? 19

Trümmerflora

Elmendorff, Franz

Die Flora auf den Trümmern Hamburgs. Auszug aus den Tagebüchern
Franz Elmendorffs vom August / September 1945 (mit einem Nachwort
von Helmut Preisinger und Horst Bertram) 35

Adventiv- und Ruderalflora

Bertram, Horst

Der Russische Ampfer (*Rumex confertus* Willd.) in Hamburg 55

<i>Samu, Sándor</i>	
Der „Gute Heinrich“ (<i>Chenopodium bonus-henricus</i>) in Hamburg-Eilbek	59
<i>Prondzinski, Jörg v.</i>	
Neobiota im Hafen: Von Aprikosen und Weberknechten	63
<i>Hedinger, Hans-Walter</i>	
Versuch eines „Ruderalgartens“	65
<i>Krumbiegel, Anselm</i>	
Weitere Wirte der Amerikanischen Grob-Seide (<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker) an der Mittelelbe	69

Umwelterziehung

<i>Engelschall, Barbara</i>	
Entdeckerstationen in Pflanzen und Blumen	73
<i>Jahn, Axel & Engelschall, Barbara</i>	
„Der Pfad ist das Ziel“. Fachtagung zur Gestaltung von Lehrpfaden und Erlebniswegen	79

Naturschutz

<i>Prondzinski, Jörg v.</i>	
Die Brache am Fährsteg: Eine Naturschutz-Geschichte aus dem Hafen	83

Anhang (Fotos)	87
-----------------------------	-----------

Epiphyllle Lebermoose aus Samoa. Auf den Spuren von Eduard Graeffe in der Farn-Abteilung des Herbarium Hamburgense

von Jens Eggers und Tamás Pócs

Epiphyllous liverworts from Samoa. Following the footprints of Eduard Graeffe in the department of ferns in the Herbarium Hamburgense.

Exsiccatae of the fern *Hymenophyllum dilatatum* in the Herbarium Hamburgense, mostly collected around 1860 on Samoa by E. Graeffe and others and today housed at the Herbarium Hamburgense, proved to be hosts of several epiphyllous liverworts. Among them there are 13 species so far unknown from the South Pacific archipelago.

Auf Belegen des Hautfarns *Hymenophyllum dilatatum* aus Samoa im Herbarium Hamburgense, meist gesammelt um 1860 von Eduard Graeffe, fanden sich eine Reihe von epiphyllen Lebermoosen. Davon sind 13 Erstnachweise für den südpazifischen Archipel.

Wenn der folgende Beitrag auch eine Weltgegend betrifft, wie sie ferner von Hamburg kaum gedacht werden kann, so sind doch Verbindungen gegeben: Samoa war vor dem ersten Weltkrieg deutsche Kolonie, und noch zuvor, um 1860, schickte der Hamburger Kaufmann Godeffroy (1813-85) Forscher und Sammler in den Südpazifik, um Forschungsobjekte und Ausstellungsstücke für sein in Hamburg privat gegründetes Museum zusammenzutragen. Diese Ausbeute gelangte später u.a. in das Herbarium Hamburgense, wo sie noch verfügbar ist.

Die südpazifische Inselgruppe Samoa (Abb.1) wurde 1722 von Jakob Roggeveen erkundet, blieb lange Zeit mehr oder weniger im Dornröschenschlaf. Ab 1870 begannen Deutsche, auf Samoa Gebiete aufzukaufen. Sie konnten die deutsche Regierung überreden, sich das Gebiet als Kolonie einzuverleiben. Das trat 1899 ein und hatte mit dem ersten Weltkrieg ein Ende, wie der gesamte Traum vom Kolonialreich und dem „Griff nach der Weltmacht“. Verständlicherweise zog es neben Kaufleuten, Ingenieuren und Farmern auch Naturforscher in die neu erworbenen Kolonien; zuweilen ging deren Erkundung auch dem Erwerb voraus. Hamburg, das zu der Zeit noch keine Universität hatte und dessen Kaufleute ohnehin im Ansehen standen, wissenschafts-desin-

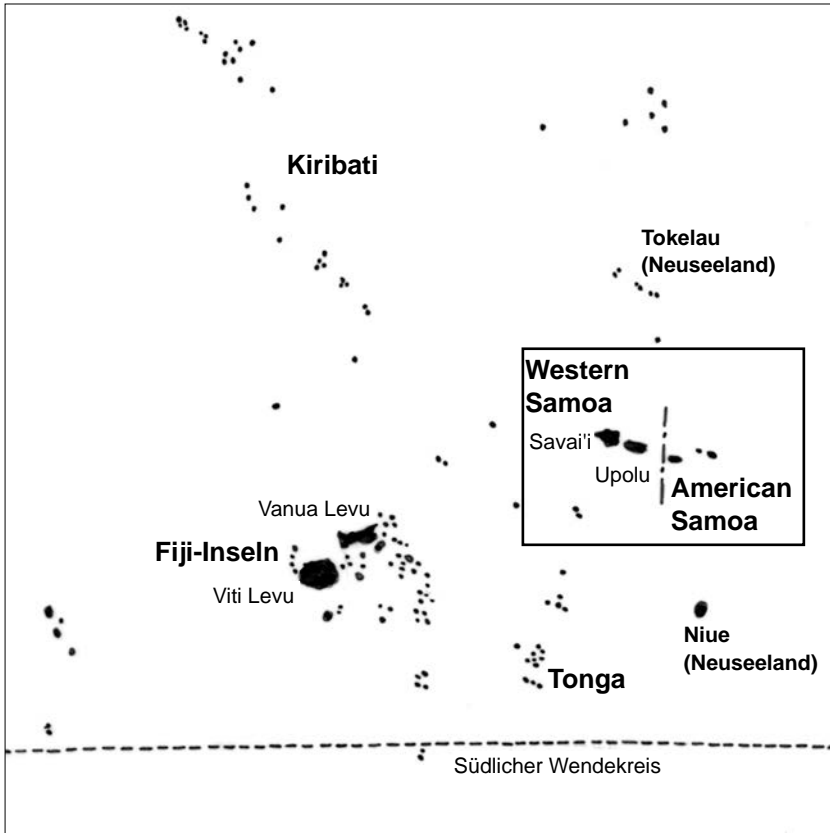


Abb.1
Lage Samoas im Südpazifik.

teressierte „Pfeffersäcke“ zu sein, besaß aber mit Cesar VI. Godeffroy (Abb.2) einen unternehmungslustigen und wissbegierigen Handelsherrn, der nicht nur seine Schiffe in diese Weltregionen schickte, sondern auch ausdrücklich Wissenschaftler und Sammler beauftragte, Naturobjekte heimzubringen, die er in einem eigens von ihm in Hamburg gegründeten Museum ausstellte. Amalie Dietrich – in Australien – und Eduard Graeffe (Abb.3) – auf Samoa und Fidschi – gehörten zu diesen Sendboten. In Apia auf Samoa gründete Graeffe eine Niederlassung. Um 1870 galt Godeffroy als einer der reichsten Deutschen, doch blieb ihm das Glück nicht lange treu, er übernahm sich trotz Bismarckscher Unterstützung aus Berlin und musste seine Firma sowie das Museum schließen (Scheps 2005).

Der Hamburger Staat erwarb 1886 einen Teil der Sammlungen. Kürzlich wurde einiges der Schätze, mit Betonung der zoologischen und ethnologischen Sammlerstücke, im Hamburger Jenisch-Haus ausgestellt. Auch die botanischen Sammlungen

(darunter das Herbarium von Amalie Dietrich) wurden übernommen. Leiter der botanischen Sammlungen in Hamburg, die ab 1883 den Namen Botanisches Museum erhielten, war seinerzeit Richard Sadebeck (1839-1905) (Abb.4). Dieser, zunächst Oberlehrer am Johanneum, wurde vom Schuldienst freigestellt und konnte sich ganz auf das Museum konzentrieren, aus dem auch das Institut für Angewandte Botanik hervorging. Waren daher die tropischen Nutzpflanzen für ihn von großem Interesse und sicher ein Hauptgrund zum Erwerb des Godeffroy-Materials, so blieb er doch zeitlebens auch der speziellen Botanik, besonders den Kryptogamen, verbunden. Hier machte er sich vor allem als Kenner der Farnpflanzen einen Namen, und so sind die meisten von Graeffe auf Samoa gesammelten Belege der Farn-Abteilung des Herbarium Hamburgense von Sadebeck bestimmt. Nur wenige deutsche und ausländische Botaniker sammelten in der Folgezeit auf den Inseln – z.B. Reinecke (1893-95) und Vaupel (1906); daher sind besonders die Moose schwach repräsentiert. Der berühmte Bryologe Max Fleischer legte 1903 eine Moossammlung an, die aber unbearbeitet blieb. Die bekannt gewordenen Laubmoose stellte W. Schultze-Motel zusammen (1971), als er eine Samoa-Reise plante. 1972 publizierte er mit R.Grolle ein Verzeichnis der Lebermoose. Der leider vor wenigen Jahren verstorbene Riclef Grolle hat dann, nach Rückkehr von Prof. Schultze-Motel und unter Einbeziehung des sonstigen bekannt gewordenen Materials, Nachträge und Ergänzungen zu den Lebermoosen Samoas veröffentlicht, von der nur die Folge I (1980) existiert.



Abb.2

J.Cesar VI Godeffroy. Gemälde von Robert Schneider um 1847; Quelle: Bürgerverein Rissen (Internet).



Abb.3

Eduard Graeffe. Quelle: Weidner (1967).

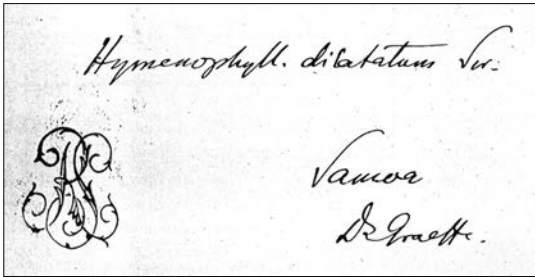


Abb.4

Schriftprobe und Stempel mit den Initialen von Richard Sadebeck. Etikett aus dem Herbarium Hamburgense.

In der Artenliste von 1972 sind keine Angaben zu Substrat oder Wuchsform enthalten; die Arbeit von 1980 nennt nur drei Arten ausdrücklich als epiphyll, nämlich *Colura imperfecta* Steph., *Drepanolejeunea pentadactyla* Mont. und *Lejeunea alata* Gottsche. (Ferner war die von Stephani beschriebene, von Reinecke 1896-98 auf Samoa gesammelte *Cololejeunea reineckeana* in der lateinischen Diagnose als epi-

phyll bezeichnet. Tixier (1985) hatte *Cololejeunea ciliatilobula* (Horik.) R.M.Schust., *Leptocolea ceratilobula* Chen und *Pedinolejeunea formosana* (Mizutani) Chen & Wu als Synonyme dazugestellt und damit das Verbreitungsgebiet auf Indonesien und Malaysia wesentlich erweitert. Doch zeigen neuere Untersuchungen von Zhu & So (1998), dass *C. reineckeana* als eigenständiges, endemisches Taxon von Samoa beizubehalten ist. Diese Art konnte indes unter den Besiedlern des Hamburger Farnmaterials nicht gefunden werden).

Dass die Gruppe der Epiphyllen nach Osten hin abnimmt – während sie z.B. auf Neuguinea sehr reichlich vertreten ist –, ist zwar zu vermuten, aber doch in diesem Ausmaß unwahrscheinlich. Da Farne, insbesondere die sehr dauerfeuchtigkeitsbedürftigen Hymenophyllaceen, oftmals als Trägerpflanzen dienen, schien es interessant, einmal die Farnebelege aus Samoa im Herbarium Hamburgense durchzumustern, ob sich nicht weitere epiphyll Arten finden ließen. Die Aufmerksamkeit galt dabei insbesondere dem Hautfarn *Hymenophyllum dilatatum* (Forster) Swartz, da schon Rechinger (1907) von ihm notiert hatte: „...In der höheren Bergregion von etwa 500 bis 1200m über dem Meere einer der häufigsten baumbewohnenden Farne aus der Gruppe der Hymenophyllaceen, aber nur an den schattigsten und feuchtesten Stellen, stets vollkommen vor dem austrocknenden Einflusse des Windes geschützt...“. *Hymenophyllum dilatatum* (syn. *H. emarginatum*) ist im Unterschied zu den zwei europäischen Arten (*H. tunbridgense*, *H. wilsoni*), die selbst kaum größer sind als die meisten Moose, eine stattliche Art, die als Träger von Moosen durchaus in Frage käme. In der Tat erwies sich die Suche auf dieser Farnart als sehr ergiebig, wenn auch auf wenige Exemplare verteilt. Von *Hymenophyllum dilatatum* sind aus Samoa 16 Bögen im HH, die meist mehrere Wedel enthalten; ob pro Bogen die Wedel von jeweils nur einer Pflanze stammen, bleibt offen. Bei der Häufigkeitsbeurteilung (Tab.1) wurden daher die Anzahl der Bögen, nicht der Farnpflanzen zugrundegelegt.

Bevor die Funde hier mitgeteilt werden, sei noch ein kurzes Wort über epiphyll Moose erlaubt, die ja in Europa nahezu fehlen. In dauerhaft schattigen, konstant feuchten Habitaten der Tropen (und Subtropen) gibt es einige Laubmoose und weitaus

reichlicher Lebermoose (aus wenigen Familien: Lejeuneaceen vor allem, ferner Radulaceen, Metzgeriaceen, Frullaniaceen, Anthocerotaceen), die ausschließlich oder vorwiegend auf lebenden Blättern anderer Pflanzen siedeln. Zwar kriechen auch von den Seiten oder als Hängemoose andere Arten auf Blätter, haben aber meist nicht genug Zeit, sich zu vermehren, bevor die Blätter fallen, bzw. sind oft nicht genug anklammerfähig, um starke Regenfälle zu überstehen. Die „echten“ Epiphyllen (in welchem Ausmaß sie wirklich obligat sind, ist noch umstritten) sind meist fest angepresst, winzig (Abb.5) - bis zu mikroskopischer Größe bei *Aphanolejeunea* -, werden daher leicht übersehen oder nicht beachtet. Hinzu kommt, dass ihre Vermehrungsorgane meist auf der Moosunterseite verborgen (d.h. vor heftigem Regen geschützt) sind. Nicht selten fehlen sie; dann ist eine Artbestimmung schwer oder unmöglich, und wir haben uns mit einem „spec.“ hinter dem Gattungsnamen begnügen müssen.

Die Herbartetiketten der Farne, die untersucht wurden, sind leider kümmerlich beschriftet; oft fehlen Angaben über Sammler, Lokalität, Meereshöhe, Sammeldatum, z.T. sogar die Einzelinsel. Soweit ein Datum angegeben ist, wird 1864 genannt, doch dürfte es sich auch bei allen anderen um entweder 1861-72 von E.Graeffe selber oder anschließend von einigen Nachfolgern gesammelte Belege handeln. Sie stammen also aus dem Zeitraum bis 1900, denn sie tragen meist deutlich die Handschrift oder den Stempel (Abb.4) des (Farn-)Bestimmers Prof. R. Sadebeck, der bereits 1901 aus Gesundheitsgründen pensioniert wurde und nach Meran übersiedelte.

Die folgende Liste enthält die im Herbarium Hamburgense vorhandenen, sämtlich auf dem Hautfarn *Hymenophyllum dilatatum* (syn. *H. emarginatum*) (Abb.5) auf Samoa gefundenen epiphyllen Lebermoose, hauptsächlich Lejeuneaceen, einem dafür idealen Habitat (vgl. dazu Rechingers oben zitierte Bemerkung). Es wird daneben die

Tab. 1 Häufigkeit der einzelnen epiphyllen Lebermoos-Arten auf den Herbarbelegen von *Hymenophyllum dilatatum*.

* = Nicht-epiphyller Epiphyt, der von Zweigen herabgefallen ist und sich mehr oder weniger auf dem Blatt verankert hat.

Häufigkeit	Art
6x	<i>Aphanolejeunea truncatifolia</i> <i>Cololejeunea metzgeriopsis</i> <i>Cololejeunea societatis</i>
5x	<i>Colura ari</i> <i>Colura herzogii</i> <i>Leptolejeunea epiphylla</i>
4x	<i>Cololejeunea cocoscola</i> <i>Cololejeunea cordiflora</i> <i>Colura acroloba</i>
3x	<i>Cololejeunea wightii</i> <i>Drepanolejeunea pentadactyla</i> <i>Leptolejeunea amphiopteralma</i>
2x	<i>Cololejeunea ceatocarpa</i> <i>Cololejeunea mooreanesis</i> <i>Colura spec. (aff. verdoornii)</i>
1x	<i>Ceratolejeunea spec.</i> <i>Cheilejeunea imbricata</i> <i>Cololejeunea florencei</i> <i>Colura conica</i> <i>Drepanolejeunea pleiodicta</i> <i>Lejeunea alata</i> <i>Lejeunea exilis</i> <i>Radula tjibodensis</i> <i>Lopholejeunea spec. *</i> <i>Ptychanthoideae spec. *</i>



bisher bekannte Verbreitung aufgeführt. Soweit die Moos-Arten für den Archipel anscheinend neu sind, wurden sie mit einem * versehen.

- * *Aphanolejeunea truncatifolia* Horik. (= *Cololejeunea diaphana* Evans) - det. T.Pócs. Verbreitung: Pantropisch.
Cheilolejeunea imbricata (Nees) S.Hattori. Verbreitung: Oft epiphytisch; weit verbreitet in der Paläotropis.
- * *Cololejeunea ceatocarpa* (Aongstr.) Steph. – det. Pócs. Verbreitung: Reunion, Bangla Desh, Vietnam, Neukaledonien, Hawaii.
- * *Cololejeunea cocoscola* Tixier – det. Pócs. Verbreitung: Tonga.
Cololejeunea cordiflora Steph. Verbreitung: Sri Lanka, Vietnam, Malaysia, Java, Neukaledonien, Papua Neuguinea, Samoa.
- * *Cololejeunea florencei* Tixier – Verbreitung der Hauptart: Marquesas. Die Pflanzen von Samoa stimmen mit der Hauptart von den Marquesas überein u.a. in dem charakteristischen bucklig-zweizelligen Mittelzahn des Lobulus, den gepunkteten nicht-hyalinen Zellen, dem vitta-ähnlichen Blattgrund aus größeren durchsichtigen Zellen, dem breiten hyalinen Saum des Lobus. Der Unterschied zur Hauptart liegt in der Form der Zellen in dem an den Vitta-ähnlichen Blattgrund angrenzenden nicht-hyalinen Basalteil der Blätter: Sind sie auf den Marquesas (nach der Abbildung in Tixier 1993, p.357; Typus nicht gesehen) rechteckig-rhomboid, so weisen sie auf Samoa eine sigmoide, geschlängelte Form auf und stellen evtl. eine neue Varietät dar.
- * *Cololejeunea metzgeriopsis* (K.I.Goebel) Gradst. & al. (syn: *Metzgeriopsis pusilla* K.I.Goebel). Verbreitung: von Sri Lanka bis Fidschi in der Paläotropis weit verbreitet, aber oft übersehen.
- * *Cololejeunea mooreaensis* Tixier – det. T.Pócs. Verbreitung: Moorea und Tahiti.
- * *Cololejeunea societatis* Tixier – det. T.Pócs. Verbreitung: Nur Typus bekannt von Tahiti.
Cololejeunea wightii Steph. Verbreitung: Malaysia, Neuguinea, Neukaledonien, Karolinen, Samoa (bisher von dort auf Baumfarnstämmen bekannt, nicht epiphyll).
- Colura acroloba* (Mont. ex Steph.) Ast. Verbreitung: Weit verbreitet in der Paläotropis (inkl. Australien).
- Colura ari* Steph. Verbreitung: Süd- und Südostasien, Australien, Neukaledonien, Fidschi, Samoa.
- Colura conica* (Sande Lac.) K.I.Goebel. (syn. *C. acutifolia* Ast). Verbreitung: Südostasien, China, Australien, Neuguinea, Philippinen, Neukaledonien, Samoa.
- * *Colura herzogii* Ast. Verbreitung: Java, Karolinen.

Abb. 5 (linke Seite)

Herbarexemplar von *Hymenophyllum dilatatum* aus dem „Museo Godeffroy Hamburgensis“, gesammelt von Graeffe auf Samoa (Savaii) und bestimmt von Sadebeck.

- * *Colura spec.* (aff. *verdoornii* Herzog & Ast).
Drepanolejeunea pentadactyla (Mont.) Steph. Verbreitung: Madagaskar, Südost- und Ostasien, Philippinen, Neuguinea, Neukaledonien, Samoa, Tahiti, Hawaii.
- * *Drepanolejeunea pleiodicta* Herzog. Verbreitung: Malaysia, Java.
Lejeunea alata Gottsche (syn. *Hygrolejeunea rechingeri* Steph.) – det. T.Pócs. Verbreitung: Paläotropisch, von den ostafrikanischen Inseln bis Samoa.
- * *Lejeunea exilis* (Reinw. & al.) Grolle - det. T.Pócs. Verbreitung: Java, Borneo, Philippinen, Neuguinea, Karolinen.
- * *Leptolejeunea amphiphthalma* Zwickel (syn. *L. picta* Herzog). Verbreitung: Kambodscha, Japan, Philippinen, Borneo, Sumatra, Neuguinea, Australien, Neukaledonien.
- * *Leptolejeunea epiphylla* (Mitt.) Steph. Verbreitung: Weit verbreitet in der Paläotropis incl. Afrika.
Leptolejeunea maculata (Mitt.) Schiffn. (syn: *L. schiffneri* Steph., *L. radiata* Mitt.) Verbreitung: Weit verbreitet in der Paläotropis (incl. Afrika).
Leptolejeunea rhombifolia Steph. Verbreitung: Philippinen, Neuguinea, Neukaledonien, Fidschi, Samoa.
Metzgeria consanguinea Schiffn. Verbreitung: Weltweit.
Radula tjibodensis K.I.Goebel. (syn. *R. reineckeana* Steph.) c.per. + gemmae. Verbreitung: Java, Fidschi, Samoa.

Die Belege befinden sich in der Moos-Abteilung des Herbarium Hamburgense. Herrn Dr. T. Feuerer danken wir für die Möglichkeit, mit dem HH-Material zu arbeiten, Dr. H.-H. Poppendieck und Dr. H. Preisinger für ihre Anregungen und nützlichen Anmerkungen zum Manuskript; Helmut Eggers sei Dank für seine EDV-Betreuung von Abbildungen und Text.

Literatur

- Frahm, J.-P. & Eggers, J. (2001): Lexikon deutschsprachiger Bryologen. Norderstedt.
- Graeffe, E. (1916): Meine Biographie in meinem 80. Lebensjahr geschrieben. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 61: 605.
- Grolle, R. (1980): Zur Kenntnis der Lebermoose von Samoa I. Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich Schiller Universität Jena 29 (4): 637-648.
- Grolle, R. (1988): Miscellanea hepaticologica 261-270. 268. *Leptolejeunea amphiphthalma* Zwickel. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 65: 403-410 (spez. 406-408).
- Grolle, R. & Schultz-Motel, W. (1973): Vorläufiges Verzeichnis der Lebermoose von Samoa. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 36: 75-89, „1972“.
- Hürlimann, J. (1987): Hepaticae aus dem Gebiete des südlichen Pazifik IX. Bauhinia 8 (4): 221-234.
- Jack, J.B. & Stephani, F. (1894): Hepaticae insulis Vitiensibus et Samoanis a Dr Ed. Graeffe anno 1864 lectae. Botanisches Centralblatt 60 (No.43): 97-109.
- Miller, H.A., Whittier, H.O. & Whittier, B.A. (1983): Prodromus Florae Hepaticarum Polynesiae. Vaduz.

- Pócs, T., Mizutani, M. & Pippo, S. (1994): Bryophyte flora of the Huon Peninsula, Papua New Guinea. LXV. Preliminary contributions on Lejeuneaceae (Hepaticae) 1. *Annales Botanici Fennici* 31: 179-190.
- Rechinger, K. (1907): Botanische und zoologische Ergebnisse von den Samoa- und Salomonsinseln. II. Pteridophytar der Samoainseln. Wien. (darin speziell p.92ff: Stephani, F., Hepaticae V.).
- Reinecke, F. (1897): Die Flora der Samoa-Inseln. *Botanische Jahrbücher* 23: 237-368 (darin speziell p.300-316: Stephani, F. (1897): Hepaticae); (1898): a.a.O. 2: 578-708.
- Scheps, B. (2005): Das verkaufte Museum. Die Südsee-Unternehmungen des Handelshauses Joh. Ces. Godeffroy & Sohn, Hamburg, und die Sammlungen „Museum Godeffroy“. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg (NF)* 40, 307pp.
- Schultze-Motel, W. (1974): Die Moose der Samoa-Inseln. *Willdenowia* 7: 333-408.
- So, M.L. (2002): Metzgeria (Hepaticae) in Australasia and the Pacific. *New Zealand Journal of Botany* 40: 603-627.
- So, M.L. (2006): *Radula* (Radulaceae, Marchantiophyta) in the South Pacific. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 99: 207-232.
- Tixier, P. (1979) : Contribution à la connaissance du genre *Cololejeunea*. Les *Cololejeuneoides* de Nouvelle Calédonie. *Nova Hedwigia* 31 (1-2) : 721-787.
- Tixier, P. (1985): Contribution à la connaissance des *Cololejeuneoideae*. *Bryophytorum Bibliotheca* 27. Vaduz.
- Tixier, P. (1993) : Contribution à la connaissance du genre *Cololejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae) XI. De quelques *Pedinolejeunea* austraux. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie* 14 (4) : 353-360.
- Weidner, H. (1967): Geschichte der Entomologie in Hamburg. *Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg* 9, Suppl.
- Zhu, R.-L. & So, M.L. (1998): Reappraisal of *Cololejeunea ceratilibula*, *C. formosana*, and *C. reineckeana* (Hepaticae, Lejeuneaceae). *Taxon* 47: 839-842.
- Zhu, R.-L. & So, M.L. (2001): Epiphyllous liverworts of China. *Nova Hedwigia*, Beiheft 121. Berlin & Stuttgart.

Anschriften der Verfasser

Jens Eggers
 Blockhorner Weiden 3
 22869 Schenefeld
 Deutschland

Dr. Tamás Pócs, Prof. emer.
 Botany Department Esterházy College
 Eger, Pf.43, 3391
 Ungarn

Der Schwarzstielige Streifenfarn *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta) neu für Hamburg

von Marcus Lubienski

Einleitung

Der Schwarzstielige Streifenfarn, *Asplenium adiantum-nigrum* L., ist eine allotetra-ploide Art, die durch Chromosomenverdopplung aus der diploiden Hybride zwischen *Asplenium cuneifolium* Viviani und *Asplenium onopteris* L. entstanden ist (Shivas 1969). Alle drei Arten werden bisweilen in einem *Asplenium adiantum-nigrum*-Komplex zusammengefasst.

Die Art kann als wärmeliebende Licht- bis Halbschattenpflanze, die primär Felsen und Geröll aus zumeist silikatischem Gestein besiedelt, bezeichnet werden (Reichstein 1984). Daher findet sich *A. adiantum-nigrum* in Deutschland vorwiegend in der kollinen bis montanen Stufe. Als Sekundärstandorte werden nicht selten Mauern besiedelt, was für Vorkommen in der planaren Stufe maßgeblich ist.

Verbreitung

Der Farn ist in seiner Verbreitung auf das wintermilde westliche und südwestliche Europa konzentriert (Jalas & Suominen 1972, Reichstein 1984) und zeigt daher auch in Deutschland seinen Verbreitungsschwerpunkt im Westen und Südwesten (Haeupler & Schönfelder 1989, Philippi 1993, Lang & Wolff 1993). Bayern wird nur im Nordwesten (Schönfelder et al. 1990), der ostdeutsche Raum nur vereinzelt mit Vorkommen auf der Linie Thüringer Wald – Vogtland – Elbtal bzw. im Gebiet östlich des Harz erreicht (Benkert et al. 1996, Hardtke & Ihl 2000). Im nördlichen Teil Deutschlands ist *A. adiantum-nigrum* seit jeher eine große Seltenheit. Während Nordrhein-Westfalen noch vereinzelt, in den südlichen Landesteilen auch primäre Felsvorkommen aufweist (Haeupler et al. 2003), finden sich in Niedersachsen (inkl. Bremen) nur noch sehr wenige Vorkommen. Diese liegen fast ausschließlich im Naturraum Weser- und Leinebergland; nur ein einziges isoliertes Mauervorkommen existiert im südwestlichen



Abb. 1

A. adiantum-nigrum, Hamburg, Landungsbrücken, Mauer nahe Alter Elbtunnel, Herbarbeleg: 11.09.2008.

niedersächsischen Tiefland (Garve 2007). Für Mecklenburg-Vorpommern (Fukarek & Henker 2006) und Schleswig-Holstein und Hamburg (Raabe 1987; Brandt, schriftl. Mitteilung) finden sich keine Angaben.

***Asplenium adiantum-nigrum* in Hamburg**

Am 11.09.2008 konnte vom Verfasser *A. adiantum-nigrum* erstmals für Hamburg nachgewiesen werden (Abb. 1 & 2). Es handelt sich um ein größeres Vorkommen an einer südexponierten Ziegelsteinmauer an einer Treppe direkt gegenüber dem Eingang zum alten Elbtunnel, zwischen St. Pauli-Hafenstraße und Landungsbrücken (MTB 2425/421). Die Mauer scheint bereits lange zu existieren, wurde aber im Bereich der Treppe offensichtlich mit neuem Ziegelsteinmaterial ausgebessert. Die Steine selbst zeigen keinerlei Verwitterungseinflüsse, das Fugenmaterial ist aber zum Teil herausgebrochen und die Mauer an diesen Stellen besiedelt. Die Besiedelung mit höheren



Abb. 2

A. adiantum-nigrum, Hamburg, Landungsbrücken, Mauer nahe Alter Elbtunnel, Foto: 13.12.2008.



Abb. 3

Fundort mit dem von *A. adiantum-nigrum* besiedelten Mauerbereich (Pfeil).

Pflanzen (ebenso mit Moosen) ist insgesamt schwach ausgeprägt und konzentriert sich auf den oberen Mauerabschnitt (Abb. 3), der durch benachbarte Bäume beschattet ist und daher ein gewisses Maß an Luft- und Substratfeuchte gewährleistet. Letzteres wird durch die in diesem Bereich ausgeprägtere Besiedelung mit Algen unterstrichen.

Eine genauere Zählung am 13.12.2008 ergab ca. 40 Pflanzen von *A. adiantum-nigrum*, inklusive mehrerer Jungpflanzen (Abb. 4). Neben dem Schwarzstieligen Streifenfarn finden sich noch wenige Exemplare der folgenden Sippen: *Dryopteris filix-mas* (wenige Jungpflanzen), *Sagina procumbens*, *Poa spec.*, *Conyza canadensis*, *Taraxacum spec.* und *Betula pendula* (Jungpflanze).



Abb. 4

Jungpflanze von *A. adiantum-nigrum*.

Da die Sporengröße bei Pteridophyten oft mit dem Ploidiegrad korreliert ist und gut zur Artabgrenzung im *Asplenium adiantum-nigrum*-Komplex herangezogen werden kann (Bennert et al. 1982), wurde zur Bestimmung der Länge des Exospors reifes Sporenmaterial entnommen und lichtmikroskopisch vermessen. Die Sporen sind gut ausgebildet und liegen mit einer Exosporlänge von durchschnittlich 36 μm deutlich oberhalb der Werte, die für die diploiden Ausgangsarten *A. cuneifolium* und *A. onopteris* angegeben werden und somit sicher im Bereich des tetraploiden *A. adiantum-nigrum* (vgl. Reichstein 1984, Bennert et al. 1982). Das Vorliegen einer Hybride sowie eine Verwechslung mit einer der beiden morphologisch bisweilen sehr ähnlichen Ausgangsarten kann folglich ausgeschlossen werden. Letzteres erschien bereits aufgrund ökologischer und chorologischer Argumente als sehr unwahrscheinlich: *A. cuneifolium* be-

siedelt ausschließlich Serpentinfelsen, während *A. onopteris* mediterran-atlantisch verbreitet und bislang nicht Bestandteil der deutschen Flora ist (vgl. Buttler & Hand 2008).

Diskussion

Da *A. adiantum-nigrum* als kalkmeidend eingestuft werden muss, weisen Vorkommen der Art an einem sekundären Mauerstandort auf dessen Endstadium im Verwitterungsprozess hin, bei dem die Zersetzung des Kalkes in den Mörtelfugen bereits weit fortgeschritten ist (Sarazin et al. 2008, Brandes 1992). Am Wuchsort in Hamburg scheint der Farn nur diejenigen Mauerfugen zu besiedeln, die ihre dünne Mörtelschicht bereits verwitterungsbedingt verloren haben.

Das Hamburger Vorkommen des Schwarzstieligen Streifenfarnes macht insgesamt einen sehr vitalen Eindruck und die Tatsache, dass eine nicht unbeträchtliche Zahl an jungen Pflanzen vorhanden ist, könnte auf eine Neuansiedlung in jüngerer Zeit hindeuten. Dieses würde auch erklären, warum die Art in Hamburg bislang nicht entdeckt wurde. Gleichwohl müssen alle Vorkommen an Mauern grundsätzlich als potenziell gefährdet durch Sanierung oder Abriss gelten.

Wiederholte Neufunde der Art in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahrzehnten (Lubienski 1995, Jäger et al. 1997, Keil & Kordges 1997, Keil & Kordges 1998, Keil & Loos 2001 in Mieders 2006, Langanki & Geyer 2004 in Mieders 2006, Lubienski 2007) scheinen dafür zu sprechen, dass sich *A. adiantum-nigrum* hier zur Zeit in einer Phase der Arealerweiterung befindet. Dieses könnte auch eine Erklärung für das Vorkommen der Art in Hamburg sein. Derartige Ausbreitungstendenzen des Schwarzstieligen Streifenfarnes an alten Mauern der planaren Stufe werden von Denters (1997) für die westlichen Niederlande beobachtet und in Verbindung mit einer Expansion der Art innerhalb ihres euatlantischen Areals seit ca. 1950 gebracht. Eine ähnliche Situation findet sich für den zentralen Stadtbereich Londons, wo die Art in der Vergangenheit nicht vorkam, sich aber in den letzten 15 bis 20 Jahren an Mörtelmauern stark ausgebreitet hat (Edgington 2007). Ob das die Folge einer allgemeinen Klimaerwärmung ist, von der das wärmeliebende *A. adiantum-nigrum* profitiert, muss spekulativ bleiben.

Seit langem ist bekannt, dass Farnpflanzen über Sporenfernflug auch Vorkommen weit außerhalb ihres geschlossenen Areals begründen können. Beispiele hierfür finden sich auch zahlreich innerhalb der Gattung *Asplenium* (Bennert et al. 1984, Diekjobst & Bennert 1985, Bennert 1999). Für eine derartige Neuansiedlung über Sporenfernflug genügen bereits sehr wenige Sporen. Setzt man intragametophytische Selbstbefruchtung voraus, was bei *Asplenium* nicht selten vorkommt (vgl. Edgington 2007), dann genügt theoretisch sogar eine einzige Spore zur Begründung einer neuen Population. Für das Vorkommen des Schwarzstieligen Streifenfarns in Hamburg kommen die nächstgelegenen Vorkommen in Niedersachsen (Garve 2007) oder in den östlichen Niederlanden (te Linde & van den Berg 2003, Dirkse et al. 2007) als Sporenerkunft

in Frage. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Vorkommen im südwestlichen Schweden und in Dänemark (Bornholm), die ein isoliertes westskandinavisches Teilareal der Art repräsentieren (Jalas & Suominen 1972, Øllgaard & Tind 1993, Jonsell 2000). Nicht auszuschließen ist aber auch eine anthropogen geförderte Ansiedlung in Hamburg durch Handels- und Hafentätigkeiten.

In jedem Fall ist in Zukunft vermehrt auf das Auftreten von *A. adiantum-nigrum* an Mauern im norddeutschen Flachland sowie auf eine weitere Ausbreitung an Mauern innerhalb des Hamburger Stadtgebietes zu achten.

Literatur

- Benkert, D., Fukarek, F. & Korsch, H. (Hrsg.) (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm: Gustav Fischer.
- Bennert, H. W. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Münster: Landwirtschaftsverlag.
- Bennert, H. W., Jäger, W. & Theren, G. (1982): Sporenmerkmale von Sippen des *Asplenium adiantum-nigrum*-Komplexes und ihre systematische Bedeutung. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 95, 297-312.
- Bennert, H. W., Jäger, W., Leonhards, W. & Woike, S. (1984): Der Erstnachweis des Jura-Streifenfarns (*Asplenium fontanum* [L.] Bernh.) für Nordrhein-Westfalen. Tuexenia 4, 3-7.
- Brandes, D. (1992): Asplenieta-Gesellschaften an sekundären Standorten in Mitteleuropa. Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 4, 73-93.
- Buttler, K. P. & Hand, R. (2008): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. Kochia, Beiheft 1, 1-107.
- Denters, T. (1997): Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum* L.) op de weg terug. Overzicht van het voorkomen in Nederland en de recentelijke uitbreidingen. Gorteria 23, 89-102.
- Diekjøbst, H. & Bennert, H. W. (1985): Der Französische Streifenfarn (*Asplenium foreziense* Le Grand) neu für Deutschland. Bot. Jahrb. Syst. 106, 99-106.
- Dirkse, G. M., Hochstenbach, S. M. H. & Reijser, A. I. (2007): Flora van Nijmegen en Kleef 1800-2006. Flora von Nimwegen und Kleve 1800-2006. Mook: Het Zevendal.
- Edgington, J. A. (2007): Dynamics of long-distance dispersal: the spread of *Asplenium adiantum-nigrum* and *Asplenium trichomanes* (Aspleniaceae: Pteridophyta) on London walls. Fern Gaz. 18, 31-38.
- Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Jena: Weissdorn-Verlag.
- Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 43, 1-507.
- Haeupler, H. & Schönfelder, P. (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 2. Auflage. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Haeupler, H., Jagel, A. & Schumacher, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. Recklinghausen.
- Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Dresden.
- Jäger, W., Leonhards, W. & Woike, S. (1997): Neue Angaben zur Pteridophyten-Flora des Bergischen Landes und angrenzender Gebiete. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 50, 32-40.
- Jalas, J. & Suominen, J. (eds.) (1972): Atlas Florae Europaeae. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae). The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo. Helsinki: Akateeminen Kirjakauppa.
- Jonsell, B. (ed.) (2000): Flora Nordica. Volume 1. Lycopodiaceae to Polygonaceae. Stockholm: Bergius Foundation.

- Keil, P. & Kordges, T. (1997): Verbreitung und Häufigkeit bemerkenswerter Mauerpflanzen im Stadtgebiet von Essen. *Decheniana* 150, 65-80.
- Keil, P. & Kordges, T. (1998): Wiederfund des Schwarzen Streifenfarnes (*Asplenium adiantum-nigrum* L.) in der Westfälischen Bucht. *Natur und Heimat* 58, 65-68.
- Lang, W. & Wolff, P. (Hrsg.) (1993): Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. Speyer: Verlag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.
- Linde, B. te & Berg, L.-J. van den (2003): Atlas van de Flora van Oost-Gelderland. Ruurlo: Stichting de Maandag.
- Lubienski, M. (1995): Zwei Funde seltener Streifenfarne im Raum Bochum: Milzfarn (*Asplenium ceterach* L.) und Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.). *Dortmunder Beitr. Landeskd. naturwiss. Mitt.* 29, 57-60.
- Lubienski, M. (2007): Ergänzungen und Bemerkungen zur Verbreitung einiger bemerkenswerter Pteridophyten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. *Natur und Heimat* 67, 7-16.
- Mieders, G. (2006): Flora des nördlichen Sauerlandes. *Der Sauerländische Naturbeobachter* 30, 1-608.
- Øllgaard, B. & Tind, K. (1993): Scandinavian Ferns. A natural history of the ferns, clubmosses, quillworts, and horsetails of Denmark, Norway, and Sweden. Copenhagen: Rhodos.
- Philippi, G. (1993): Aspleniaceae. In: Sebald, O., Seybold, S. & Philippi, G. (Hrsg.) (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil - Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta) - Lycopodiaceae bis Plumbaginaceae. 2. Auflage. Stuttgart: Eugen Ulmer, 161-182.
- Raabe, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Neumünster: Wachholtz Verlag.
- Reichstein, T. (1984): Aspleniaceae. In: Hegi, G. (1984): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I. Teil 1. Pteridophyta. 3. Aufl. (Hrsg.: Conert, H. J., Hamann, U., Schulze-Motel, W. & Wagenitz, G.). Berlin, Hamburg: Paul Parey, 211-275.
- Sarazin, A., Fuchs, R. & Keil, P. (2008): Der Nordische Streifenfarn, *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. (Aspleniaceae, Pteridophyta), ein neues Vorkommen für Essen und die Westfälische Bucht. *Decheniana* 161, 23-27.
- Schönfelder, P., Bresinsky, A., Garnweidener, E., Krach, E., Linhard, H., Mergenthaler, O., Nezdal, W. & Wirth, V. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Shivas, M. G. (1969): A cytotaxonomic study of the *Asplenium adiantum-nigrum* complex. *Brit. Fern Gaz.* 10, 68-80.

Danksagung

Meiner Frau Regina Lubienski und Frau U. Brinkhaus (Wuppertal) gebührt Dank für die Begleitung in Hamburg, Frau Dipl.-Biol. U. Lehmann-Goos (Castrop-Rauxel) für „Zwartsteel op de weg terug“ und Herrn Dipl.-Biol. K. Horn (Dormitz) für Hinweise zur Literatur. Herrn I. Brandt (Hamburg) danke ich für die Beurteilung und Einschätzung des Fundes für den Hamburger Raum.

Anschrift des Verfassers

Marcus Lubienski
 Am Quambusch 25
 58135 Hagen
 <M.Lubienski@gmx.de>

Wie unterscheidet sich der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) vom Gewöhnlichen Wasserfenchel (*Oe. aquatica*) in der Blattform?

von Jacqueline Neubecker

What leaf characteristics distinguish the endemic Elbe Water Dropwort (*Oenanthe conioides*) from the common Fine-leaved Water Dropwort (*Oe. aquatica*)?

Oenanthe conioides is an endemic species of the tidal freshwater marshes of the Lower Elbe River. It is critically endangered mainly because of the loss of suitable habitats, and is listed in Annex II of the Habitats Directive. The species is closely related to the widespread *Oenanthe aquatica* from which it is traditionally distinguished by the leaf shape in the juvenile stage. In order to ascertain that this character is truly inherited and not shaped by environmental influences, both species were experimentally cultivated in the Hamburg Botanical Garden, both under tidal and non-tidal conditions. The ratio of leaf area to perimeter was utilized as a quantitative measure of the leaf shape. As a result, both species proved to be distinct as to leaf shape in the juvenile stage, which exhibited only a low degree of phenotypic plasticity and no character overlap. Since these findings have been corroborated by further ecological and anatomical evidence, *Oe. conioides* may be considered to be a new species evolving under the special ecological conditions of the tidal regime.

Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) ist eine endemische Art des Süßwassergezeitenbereichs der Elbe von Glückstadt bis Geesthacht. Die vom Aussterben bedrohte Art zählt zu den prioritären Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und war Gegenstand eines von 2000 bis 2004 laufenden Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens (E+E-Vorhaben). Sie ist nahe verwandt mit dem weit verbreiteten Gewöhnlichen Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*), einer Art der Gräben und Teiche ohne Gezeiteinfluss, von der sie sich vor allem durch den Blattschnitt im Jugend- (Rosetten-) Stadium unterscheidet. Um festzustellen, ob und in welchem Maße der Blattschnitt von äußeren Bedingungen beeinflusst wird, wurden beide Arten experimentell im Botanischen Garten Hamburg kultiviert, und zwar unter simulierten Stillwasser- und Tidebedingungen. Der Blattschnitt wurde quantitativ anhand des Blattindex, d.h. des Verhältnisses von Blattfläche zu Blattumfang, analysiert. Es stellte sich heraus, dass beide Arten im Rosettenstadium nur eine geringe phänotypische Plastizität aufweisen, dass sie also ihre jeweils typischen Blattformen auch unter unterschiedlichen Bedingungen beibehalten. Beide Arten lassen sich daher im Jugendstadium deutlich und ohne Überschneidungen im Blattschnitt voneinander unterscheiden. Gemeinsam mit weiteren ökologischen und blattanatomischen Untersuchungen legen die vorliegenden Ergebnisse nahe, dass es sich bei *Oe. conioides* um ein Beispiel für eine Artbildung unter den besonderen Bedingungen des Tideregimes der Elbe handelt.

1 Einleitung

1.1 Der Schierlings-Wasserfenchel, eine seltene Art der Unterelbe

Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides* [Nolte] Lange) ist eigentlich ganz unauffällig: Er sieht aus wie die meisten Doldenblütler, mit gefiederten Blättern und weißen Blütendolden. Und er ist im Freiland schwer zu finden. Die Pflanze wächst nämlich im Elbvorland am Rand des Tideröhrichts im knöcheltiefen Schlick. Trotzdem interessieren sich für diese Pflanzenart nicht nur Biologen, sondern auch Politiker.

Der Schierlings-Wasserfenchel kommt nur im Süßwassergezeitenbereich der Elbe von Geesthacht bis Glückstadt vor, sonst nirgendwo auf der Welt, und ist somit eine endemische Art. Anfang des 20. Jahrhunderts war die Sippe am Elbufer im Hamburger Raum noch weit verbreitet (Junge 1912). Vor 15 Jahren war sie nur noch verstreut anzutreffen (Below 1997, Kurz et al. 1997). Vor allem der Verlust geeigneten Lebensraums in den letzten Jahrzehnten durch Deichbau (insbesondere nach der Sturmflut von 1962), Flussregulierungen und Hafenausbau haben zum starken Rückgang der Populationen geführt (vgl. Below et al. 1996, Below & Hobohm 1998, Below 1999). 1814 hatten die tidebeeinflussten Vorländereien Hamburgs eine Fläche von ca. 4500 ha. Um 1990 betrug die Fläche nur noch etwa 500 ha (Preisinger 1991).

Heute gilt der Schierlings-Wasserfenchel nach den Roten Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands (Korneck et al. 1996), Hamburgs (Poppendieck et al. 1998), Schleswig-Holsteins (Mierwald & Romahn 2007) und Niedersachsens (Garve 2004) als vom Aussterben bedroht. *Oenanthe conioides* zählt zu den prioritären Arten der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). Weitere prioritäre Pflanzenarten in Deutschland sind Böhmischer Enzian (*Gentianella bohemica*), Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) und Bayerisches Federgras (*Stipa pulcherrima*). Da der Schierlings-Wasserfenchel nur in Deutschland vorkommt, legt dies der Bundesrepublik die besondere Verantwortung auf, ihn zu schützen. Das Vorkommen prioritärer Arten oder geschützter Lebensraumtypen bildet die Grundlage für die Ausweisung von FFH-Gebieten. Der Schierlings-Wasserfenchel hat bei der Ausweisung von FFH-Gebieten an der Unterelbe eine wichtige Rolle gespielt. Hier haben die Länder Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen eine Reihe von FFH-Gebieten ausgewiesen, die durch Strombaumaßnahmen und Industrieanlagen nicht erheblich beeinträchtigt werden dürfen.

Ende der 1990er Jahre war die Freie und Hansestadt Hamburg in dem Dilemma, dass einerseits eine Elbvertiefung geplant war, andererseits aber die Europäische Kommission verstärkte Bemühungen um den Schutz des Schierlings-Wasserfenchels anmahnte. Über die Lebensraumansprüche und die Ökologie der Art war bis dahin aber nicht genug bekannt, um effektive Schutzmaßnahmen ergreifen zu können. So wurde im Rahmen einer Arbeitsgruppe aus Behördenvertretern und Naturschützern die Idee geboren, gemeinsam ein Projekt zum Schutz der bedrohten Pflanzenart zu entwickeln. Die Projektleitung übernahm der Botanische Verein zu Hamburg.

1.2 Das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben

Von 2000 bis 2004 führte der Botanische Verein ein Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E+E-Vorhaben) zum Schutz des Schierlings-Wasserfenchels durch (vgl. Neubecker 2002). Es wurde vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg gefördert. Ziel des Vorhabens war es, geeignete Maßnahmen zur Ansiedlung des Schierlings-Wasserfenchels zu entwickeln und zu erproben. Hierfür wurde im Hamburger Elbvorland südlich vom Hafen Oortkaten ein etwa 250 m langer und 40 m breiter Priel gebaggert. An seinen Ufern wurde *Oe. conioides* mit verschiedenen Methoden – Aussaat, Pflanzung und Ausbringen von samenhaltigem Schlick – angesiedelt (vgl. Neubecker et al. 2005). Ansiedlungen an weiteren Stellen im Elbvorland folgten. Neben dem Monitoring der Ansiedlungsversuche wurde auch die Bestandesdynamik ausgewählter natürlicher Populationen dokumentiert. Über die Biologie von *Oe. conioides* war bis dahin nur wenig bekannt. Um weitere Erkenntnisse für einen nachhaltigen Schutz der Art zu gewinnen, wurden daher Untersuchungen zur Populationsbiologie und Ökologie, zur Evolution und Systematik, zur Diasporenbank und Keimungsökologie sowie zur Anatomie und Morphologie durchgeführt.

Projektteilnehmer waren freiberufliche Hamburger Biologen (Planula, Büro für Biologische Bestandsaufnahmen, Büro für Biologisch-Ökologische Gutachten und Planung), die Universität Hamburg (Biozentrum: Herbarium Hamburgense und Botanischer Garten), die Universität Mainz (Institut für Spezielle Botanik), die Universität Marburg (Fachbereich Biologie) und die eigens hierfür angestellten Mitarbeiter des Botanischen Vereins. Informationen zum E+E-Vorhaben finden sich auf der Homepage des Botanischen Vereins¹. Die zusammenfassende Darstellung des E+E-Vorhabens befindet sich z.Z. im Druck und wird in der vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebenen Reihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“ erscheinen.

1.3 Lebensraum und Biologie des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) im Vergleich zum Gewöhnlichen Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*)

Süßwassertidegebiete sind relativ selten, weil Sturmflutwehre und Sperrwerke den Tideeinfluss der Meere oft schon in den Flussmündungsbereichen abwehren. Die Elbe gehört zu den wenigen europäischen Flüssen, die an der Mündung kein Sperrwerk haben. Der Tideeinfluss der Nordsee reicht daher bis hundert Kilometer weit ins Binnenland in den Hamburger Raum. Hier ist das Wasser schon ausgesüßt, aber die Gezeiten sind noch wirksam und verstärken die ohnehin schon starke Dynamik des Lebensraumes Elbtalau. Zusammen mit *Oe. conioides* leben an der Tidelbe besondere Pflanzen- und Tiergemeinschaften, die sich an diesen dynamischen Lebensraum mit

¹ <www.botanischerverein.de> oder <www.schierlingswasserfenchel.de>

der Tide, mit Sturmfluten, Eisgang in kalten Wintern und mit einem charakteristischen Gleichgewicht von Erosion und Sedimentation angepasst haben. Der Standort von *Oe. coniooides* liegt unterhalb der Mittleren Tidehochwasserlinie (MThw), die Art ist also dem täglichen Wechsel von Ebbe und Flut ausgesetzt. An ihrer unteren Verbreitungsgrenze stehen die Individuen bei jeder Flut ungefähr vier Stunden unter Wasser, die hoch gelegenen Individuen dagegen nur etwa anderthalb bis zwei Stunden. Die Populationen finden sich oft an strömungsberuhigten Prielen, die mit der Elbe in Verbindung stehen. Hier wachsen die Pflanzen am schlickigen Ufer im Bereich der Tide-röhrichte.

Der Schierlings-Wasserfenchel ist in der Regel zweijährig. Er bildet im ersten Jahr eine Grundrosette (s. Abb. A1, Anhang) und kommt im zweiten Jahr zur Blüte und Samenbildung. Einige Individuen kommen schon im ersten Jahr zur Blüte. Die Samen werden über das Wasser verdriftet und können dann entweder neue Populationen an geeigneten Standorten bilden, oder sie gelangen durch die tidebedingt ständig stattfindende Bodenumlagerung in die Erde und bilden dort eine langlebige Samenbank.

Der in Deutschland weit verbreitete, nah verwandte Gewöhnliche Wasserfenchel (*Oe. aquatica*) wächst überwiegend am Ufer von nicht tidebeeinflussten Gräben und Teichen. Im Urstromtal der Elbe findet er sich hauptsächlich an Gräben. *Oe. aquatica* kann ebenfalls entweder einjährig oder zweijährig sein, bildet aber oft schon im ersten Jahr Blütenstände. Hroudova et al. (1992) stellen verschiedene Formen von *Oe. aquatica* dar. Eine detaillierte Beschreibung der formenreichen Art gibt Bertova (1973).

Eine grundlegende Frage im Rahmen des E+E-Vorhabens war, ob es sich bei *Oe. coniooides* tatsächlich um eine eigenständige Sippe handelt und wie sie sich gegen *Oe. aquatica* abgrenzen lässt. Das Haupt-Unterscheidungsmerkmal ist der Blattschnitt, wobei die Teilblättchen von *Oe. coniooides* flächiger und größer sind als bei *Oe. aquatica*. Da diese Unterschiede jedoch deskriptiv nicht leicht fassbar sind, erwies sich die Ansprache der Arten als unsicher.

Dass es sich bei *Oe. coniooides* um eine eng mit *Oe. aquatica* verwandte und möglicherweise von ihr abstammende Sippe handelt, war schon den ersten Bearbeitern klar. Ein grundsätzliches Problem besteht allerdings darin, dass von der Art nur wenig Herbarmaterial verfügbar ist, und dass bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts außer E.F. Nolte, H.G. Reichenbach, C.T. Timm und P. Junge kaum ein weiterer Botaniker die Art am Standort gesehen haben dürfte. H. Glück, der Material von *Oe. coniooides* durch P. Junge erhalten hatte, beobachtete die Sippe in experimenteller Kultur (Glück 1911, 1936), aufgrund derer er *Oe. coniooides* als Varietät von *Oe. aquatica* klassifizierte. Da die von ihm gewählten experimentellen Bedingungen jedoch nicht den Lebensbedingungen der Sippe unter natürlichen Bedingungen entsprechen, sind seine Befunde schwer zu interpretieren. Glück beschrieb innerhalb seiner „*Oenanthe aquatica* var. *coniooides*“ unter anderem eine „Typische Form“ sowie die „forma terrestris Junge“ (eine durch Kultur erzielte Landform) und die „forma submersa Glk.“ (aus Zucht in einem Kalthaus in einem Becken mit 20-40 cm Wassertiefe).

Oe. aquatica hat laut Glück (1936) ebenfalls u.a. eine „Typische Form (halbsub-

mers)“, eine „forma terrestris Glk.“ und eine „forma submersa Glk.“. Für *Oe. aquatica* beschreiben Hroudova et al. (1992) ebenfalls verschiedene Blattformen und interpretieren sie als temporär und als Anpassungen an verschiedene Umweltbedingungen. Auch Glück dürfte seine „Formen“ als Modifikationen verstanden haben.

Die Variabilität verschiedener Merkmale – hier der Blattformen – ist ein bekanntes Phänomen, das als „phänotypische Plastizität“ bezeichnet wird. Darunter versteht man die Fähigkeit eines individuellen Organismus, seine Gestalt (Morphologie) oder seinen Stoffwechsel als Reaktion auf Umweltbedingungen zu ändern. Insbesondere bei Wasserpflanzen spielt die phänotypische Plastizität eine große Rolle (Schlichting 1986, Bradshaw 1965, Sculthorpe 1985). Bekannte Beispiele sind die Wasserhahnenfuß- und Laichkraut-Arten.

Die Frage im vorliegenden Fall ist, ob die beiden nahe verwandten *Oenanthe*-Arten ebenfalls eine ausgeprägte phänotypische Plastizität zeigen und ob sich im Rahmen dieser Plastizität ihre Merkmalsausprägungen so weit überlappen, dass eine sichere Unterscheidung nicht möglich ist. In diesem Fall würde es sich bei *Oe. coniooides* lediglich um eine tidebedingte Modifikation von *Oe. aquatica* handeln.

2 Untersuchungen zur phänotypischen Plastizität von *Oenanthe coniooides* und *Oe. aquatica*

Im Rahmen des E+E-Vorhabens sollte daher geklärt werden, ob und in welchem Ausmaß der Schierlings-Wasserfenchel eine phänotypische Plastizität aufweist und ob diese – in Abgrenzung zum Gewöhnlichen Wasserfenchel – charakteristisch für die Art ist.

Es wurde untersucht, ob die morphologischen Unterschiede zwischen *Oe. coniooides* und *Oe. aquatica* als Reaktion auf Tideeinfluss bzw. konstanten Wasserstand erhalten bleiben oder ob sich die Arten gleichermaßen an das jeweilige Wasserregime anpassen. Im Folgenden wird die Untersuchung des zur Unterscheidung der Sippen wichtigen Merkmals „Blattform“ näher dargestellt. Bezüglich der Blattform wird die Hypothese aufgestellt, dass sich beide Sippen im Rosettenstadium unter beiden Wasserführungen und bei unterschiedlicher Überflutungsdauer klar voneinander unterscheiden.

2.1 Material und Methode

Samenherkunft und Vorzucht

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Auswahl von Samenmaterial aus verschiedenen Herkünften von phänotypisch charakteristischen Pflanzen ausgewählt, d.h. „breitblättrige“ *Oe. coniooides* und „feinblättrige“ *Oe. aquatica*. Mit dieser Auswahl des Materials sollte eine relativ große, repräsentative Bandbreite an Genotypen erfasst



Abb. 1:
Tideanlage im Botanischen Garten Hamburg, April 2001 (Foto: G. Obst).

werden, die sich aber phänotypisch gut unterscheiden lassen. Die Samen wurden im Herbst 1999 bzw. 2000 gesammelt und im Mai 2001 im Gewächshaus des Botanischen Gartens der Universität Hamburg in Kultursubstrat ausgesät. Die Keimlinge wurden ohne Tideeinfluss vorgezogen, bis die Entwicklung von Primärblättern einsetzte (etwa nach drei Wochen) und dann in die Versuchsanlage eingesetzt.

Die Versuchsanlage

Im Rahmen des E+E-Vorhabens wurde, ebenfalls im Botanischen Garten der Universität Hamburg, eine Anlage mit vier Becken konstruiert, in denen der Tiderhythmus der Elbe mit Hilfe von drei großen Wassertanks und vier Pumpen nachgebildet wurde. Die Tidebecken wurden zur Hälfte in die Erde eingelassen (Abb. 1). In jedes Tidebecken wurde ein Metallgestell mit fünf Stufen im Höhenabstand von 20 cm eingesetzt. Die Dauer der Überflutung wurde durch die fünf Stufen variiert, so dass die Individuen wie auch am natürlichen Standort bei jeder Flut zwischen 1,5 - 2 Std. (auf der obersten Stufe) und etwa vier Std. (auf der untersten Stufe) unter Wasser standen. Die Versuchsanlage war frostsicher konstruiert, so dass der Tiderhythmus während der gesamten Versuchsdauer gewährleistet war.

Neben den Tidebecken wurden sechs flache Wasserbecken (Flachbecken) in die Erde eingelassen und mit Wasser befüllt. Hier wurden die ökologischen Bedingungen einer konstanten Überflutung am Wuchsort von *Oe. aquatica* simuliert (Abb. 2).



Abb. 2:
Versuchsanlage mit Tidebecken und Flachbecken, August 2001 (Foto: J. Neubecker).

Oe. coniooides und *Oe. aquatica* wurden jeweils sowohl in die Tidebecken als auch in die Flachbecken gesetzt und über zwei Vegetationsperioden in ihrem Entwicklungsverlauf beobachtet.

Einrichten der Versuchsanlage

Ende Mai 2001 wurden die vorgezogenen Jungpflanzen einzeln in rechteckige Plastiktöpfe umgetopft und in die Versuchsanlage gesetzt. Jede Pflanze erhielt ein Schildchen mit einer individuellen Nummerierung und einem Kürzel für die Art und die Pflanzserie. Als Substrat für die Pflanzen diente Elbschlick, der zur Vergleichbarkeit der Versuchsbedingungen sowohl für *Oe. coniooides* als auch für *Oe. aquatica* verwendet wurde, da beide Sippen im Bereich von wasserbeeinflussten Böden vorkommen. Sowohl in der Tideanlage als auch bei den Flachbecken wurde Leitungswasser verwendet. Es war davon auszugehen, dass sich die Zusammensetzung des Wassers durch gelöste Nährstoffe aus dem Elbschlick an das Wasser der Elbe angleicht. Bei der durchschnittlichen Füllhöhe der Tidebecken standen die Töpfe bei Flut auf der obersten Stufe noch ca. 5-10 cm unter Wasser. In den Flachbecken standen die Töpfe mit den Pflanzen maximal 8 cm (Oberkante Becken) unter Wasser.

Insgesamt wurden 196 *Oenanthe*-Individuen beider Arten auf die Tidebecken und die Flachbecken verteilt. In die vier Tidebecken wurden je Stufe zwei oder drei Töpfe jeder Art gestellt (Abb. 3). Um diese Ungleichverteilung abzumildern sowie Einflüsse



Abb. 3:
Tidebecken, mit Töpfen bestückt, Juni 2001
(Foto: J. Neubecker).

möglicher Unterschiede zwischen den Becken und Einflüsse durch Nachbarpflanzen zu nivellieren, wurden die Töpfe in den Tidebecken und in den Flachbecken nach jeder monatlichen Dokumentation innerhalb des jeweiligen Wasserregimes umgesetzt; in den Flachbecken also von einem Becken in ein anderes, bei den Tidebecken ebenfalls, aber auf der gleichen Stufe. Jungpflanzen, die in den ersten zwei Wochen in der Versuchsanlage abgestorben waren, wurden bei der ersten Dokumentation im Juli 2001 durch Jungpflanzen aus gleicher Anzucht ersetzt. Später wurden bei jeder monatlichen Dokumentation die abgestorbenen Pflanze durch Jungpflanzen der gleichen Art aus weiteren Anzuchten ersetzt, um während des Untersuchungszeitraums den Platz in der Versuchsanlage optimal zu nutzen und so viele Daten wie möglich für eine umfassende Auswertung zu erhalten. Jedes Individuum wurde

während seiner gesamten Lebensspanne bzw. bis zum Versuchsende fortlaufend in seiner Entwicklung dokumentiert. Die Töpfe wurden bei jeder monatlichen Aufnahme von Unkraut befreit und bei Bedarf mit Schlick aufgefüllt.

Messungen und weitergehende Auswertungsschritte

Die morphologischen Merkmale der beiden Sippen wurden folgendermaßen miteinander verglichen:

- a. unter Tideeinfluss bzw. bei konstantem Wasserstand, also im Vergleich der Tidebecken (alle Stufen) mit den Flachbecken und
- b. bei verschiedenen Überflutungshöhen, also auf den fünf Stufen der Tidebecken.

Für die morphologische Charakterisierung von *Oe. conioides* und *Oe. aquatica* wurde eine Auswahl derjenigen Merkmale zusammengestellt, für die aufgrund des bisherigen Kenntnisstandes eine Charakterisierung der jeweiligen Sippe und eine mögliche Abgrenzung gegenüber der anderen Sippe zu erwarten war. Es sollten somit auch Merkmale erfasst werden, die in Bezug auf eine Anpassung an die jeweilige ökologische Nische aussagekräftig sind. Daneben sollte auch untersucht werden, ob sich bei

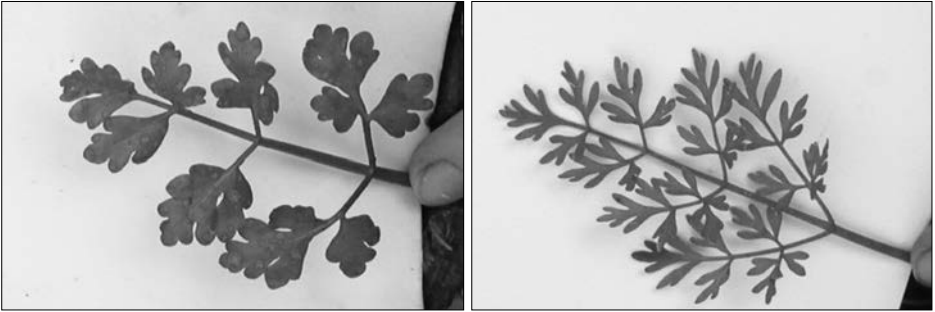


Abb. 4

Links: Blattschnitt von *Oe. conioides*, Blattfoto der Pflanze Nr. 27 aus der unten beschriebenen Versuchsreihe, Juni 2001.

Rechts: Blattschnitt von *Oe. aquatica*, Blattfoto der Pflanze Nr. 33 aus der unten beschriebenen Versuchsreihe, Juni 2001 (Fotos: J. Neubecker).

den ausgewählten Sippen die große Plastizität der vegetativen Strukturen und die geringere Plastizität der generativen Strukturen bestätigen lässt. Eine Ermittlung der Biomasse (vgl. Sultan 2000 und Poschlod et al. 2000) wurde nicht durchgeführt, da es das Ziel war, Pflanzen über ihren gesamten oberirdischen Lebenszyklus zu verfolgen, ohne zerstörerisch einzugreifen.

Die morphologischen Merkmale der einzelnen Pflanzen wurden während der Vegetationsperiode in jeweils sechs Aufnahmen in monatlichen Abständen festgehalten. Im Winter fand keine Aufnahme statt. Die Ergebnisse der monatlichen Dokumentationen wurden in einer Diplomarbeit ausgewertet (Brandt 2007).

Beispielhaft ist im Folgenden die Auswertung des Blattindex (= Verhältnis von Blattfläche zu Blattumfang) dargestellt. Der Blattindex zeigt den Unterschied in der Blattgestalt zwischen beiden Sippen, unabhängig von der absoluten Blattgröße. Je Pflanze wurden bis zu drei Blätter zur Ermittlung der Blattmerkmale aufgenommen und fotografiert. Hiervon wurde ein Foto zur Auswertung ausgewählt. Die Auswahl fiel auf ein typisch ausgebildetes Blatt, meist war dies das zweitjüngste Blatt. Das Blatt wurde für die Messung auf weißes Papier gelegt und so weit wie möglich auf die Ebene des Papierblatts gedrückt, sodass auf diese Weise die gesamte Ausdehnung des Blattes gemessen wurde (Abb. 4).

Das digitale Blattfoto wurde mit Hilfe eines von Matthias Schwanz² entwickelten Softwareprogramms ausgewertet. Das Farbfoto wurde in ein Schwarzweißfoto umgewandelt und die Anzahl der Pixel der Blattfläche resp. des Blattrandes ermittelt. Aus diesen Angaben wurde der Blattindex ermittelt.

Da die Individuen unterschiedlich schnell wuchsen, wurde zur besseren Vergleichbarkeit für die Auswertung statt das gleiche Alter der gleiche phänologische Status zu Grunde gelegt. Hierfür wurden die Individuen im Rosettenstadium (Rosette > 30 cm

² <www.netzfische.de>

Durchmesser) und als adulte Pflanze (mit Mittelspross, aber noch ohne Dolden) ausgewählt. Um Pseudoreplikationen zu vermeiden, wurde jedes Individuum des gleichen phänologischen Status je Stufe in den Tidebecken bzw. in den Flachbecken nur einmal ausgewertet. Es wurde also beispielsweise ein Individuum, das über mehrere Monate hinweg als Rosette >30 cm aufgenommen worden war, nur in einem ausgewählten Monat zur Auswertung herangezogen.

Für die Auswertung der Rosetten wurden bevorzugt Individuen von etwa vier Monaten Alter ausgewählt, da diese eine Vegetationsperiode lang dem jeweiligen Wasserregime unterlagen und noch nicht die herbstlichen Alterungen zeigten. Bei den adulten Pflanzen, bevorzugt fünf bis sechs Monate alt, gab es in der Versuchsreihe einige Individuen, die trotz einer Höhe von unter 10 cm bereits einen oder mehrere Sprosse bildeten. Da diese geringe Höhe am Wuchsort der Pflanzen nicht zu beobachten ist, wurden diese Individuen so weit wie möglich nicht berücksichtigt. Alle Individuen wurden aus möglichst vielen Becken, den räumlichen Wiederholungen, ausgewählt. Unter Berücksichtigung dieser Auswahlkriterien verblieben für die Auswertung des Rosettenstadiums 8 Wiederholungen und für die adulten Exemplare 5 Wiederholungen. Die statistische Auswertung erfolgte als mehrfaktorielle Analyse (ANOVA). Daten, die nicht normalverteilt waren, wurden vor der Analyse transformiert (log).

2.2 Ergebnisse

Blattindex im Vergleich von konstantem Wasserstand zu Tideregime

Der Vergleich der Rosetten zeigt, dass der Blattindex von *Oe. conioides* in beiden Wasserführungen größer ist als der Blattindex von *Oe. aquatica*, der Unterschied ist signifikant ($p < 0,001$). Der Schierlings-Wasserfenchel hat also eine größere Blattfläche als der Gewöhnliche Wasserfenchel, der feiner gefiedert ist. Die phänotypische Plastizität der Blätter im Rosettenstadium ist innerhalb einer Art relativ gering. Der Unterschied des Blattindex von *Oe. aquatica* zwischen konstantem Wasserstand und Tideeinfluss ist deutlich: Unter Tideeinfluss werden die Blätter des Gewöhnlichen Wasserfenchels besonders fein gefiedert. Der Schierlings-Wasserfenchel dagegen bildet im Tideregime besonders flächige Blätter aus. Diese unterscheiden sich aber kaum von den in den Flachbecken ebenfalls flächig ausgebildeten Blättern (Abb. 5).

Bei den adulten Individuen zeigt sich der Unterschied zwischen den Arten nicht mehr so deutlich, hier ist die Spannbreite der unterschiedlichen Blattindices und damit die phänotypische Plastizität bei beiden Sippen viel größer. Die Unterschiede zwischen den Arten sind bei den adulten Pflanzen nicht signifikant. Nach wie vor hat der Schierlings-Wasserfenchel flächigere Blätter als der Gewöhnliche Wasserfenchel. In den Flachbecken, bei konstantem Wasserstand, ist der Unterschied zwischen den Arten noch recht deutlich. Da allerdings in den Flachbecken beim Gewöhnlichen Wasserfenchel auch mit weiterem Transformieren keine Normalverteilung erreicht werden konnte, kann dieses Ergebnis nicht weitergehend interpretiert werden. Unter Tideeinfluss

zeigen sich insgesamt kaum noch Unterschiede. Der Blattindex beider Arten liegt mit 0,6 bis 0,8 in etwa zwischen den Blattindices der Rosettenblätter, letztere sind entweder feiner gefiedert oder flächiger als die Stängelblätter (Abb. 6).

Blattindizes bei unterschiedlicher Überflutungsdauer

Die unterschiedliche Überflutungsdauer innerhalb des Tideregimes zeigt bei den Rosetten ebenfalls deutliche Auswirkungen auf beide Arten. Die Plastizität beider Arten ist hier im Rosettenstadium wiederum relativ gering. Die Rosetten von *Oe. conioides* haben auf allen Höhenstufen flächigere Blätter als die Rosetten von *Oe. aquatica*, der Unterschied ist signifikant ($p < 0,001$). Tendenziell haben beide Arten mit zunehmender Überflutungsdauer feiner gefiederte Blätter ausgebildet (Abb. 7).

Wie auch beim Vergleich der beiden Sippen zwischen Tide- und Flachbecken weisen die adulten Pflanzen beider Arten eine relativ große phänotypische Plastizität auf. Die Unterschiede zwischen den Sippen sind bei den adulten Pflanzen im Tideregime noch signifikant ($p < 0,05$), zeigen sich aber auf den obersten Stufen am deutlichsten. Auf den untersten Stufen liegt der Blattindex beider Arten sehr nahe beieinander. *Oe. aquatica* hat mit zunehmender Wassertiefe flächigere Blätter, *Oe. conioides* dagegen feiner gefiederte Blätter. (Abb. 8).

2.3 Diskussion

Die phänotypische Plastizität des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) ist im Rosettenstadium, in dem sich die typische flächige Ausbildung der Teilblättchen zeigt, gering. Die phänotypische Plastizität des Gewöhnlichen Wasserfenchels (*Oe. aquatica*) ist bei den Rosettenblättern vergleichbar gering, die Blätter sind aber viel feiner gefiedert. Die Eingangshypothese, dass beide Arten sowohl unter Tidebedingungen als auch bei konstantem Wasserstand die ihnen eigene, charakteristische Blattform der Rosettenblätter haben, konnte also bestätigt werden. Die Sprossblätter zeigen dagegen eine viel größere Plastizität, hier überschneiden sich die morphologischen Ausprägungen beider Arten: Es gibt sowohl recht feinblättrige *Oe. conioides* als auch *Oe. aquatica* mit flächigeren Teilblättchen.

Im Rosettenstadium

- sind die Blattformen der beiden Arten deutlich voneinander unterschieden,
- ist die Variationsbreite innerhalb der Arten gering,
- ist keine Überlappung der Variationsspannen der Blattindices beider Arten zu beobachten, ganz gleich, ob sie unter Tidebedingungen oder bei konstantem Wasserstand kultiviert werden.

Mit anderen Worten: *Oe. conioides* und *Oe. aquatica* sind anhand der Form des Blatt-schnittes im Rosettenstadium eindeutig und zweifelsfrei voneinander zu unterscheiden. *Oe. conioides* ist also nicht, wie die Arbeiten von Glück (1911, 1936) nahelegen, eine Tide-Modifikationsform von *Oe. aquatica*, deren Abweichung als Varietät oder Form

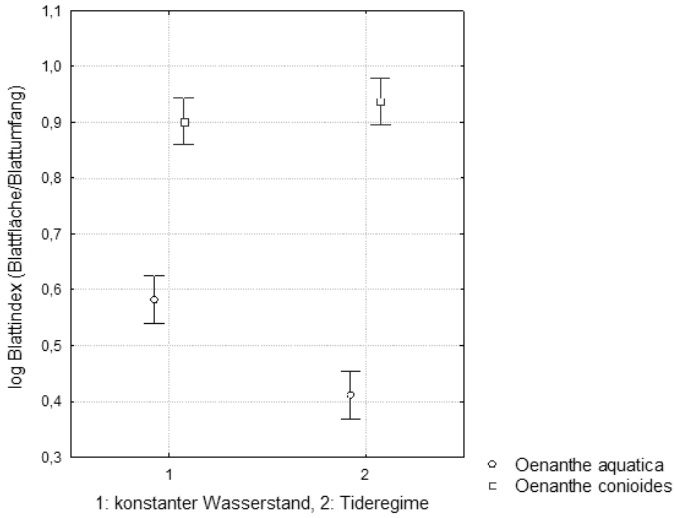


Abb. 5

Vergleich der Rosettenblätter von *Oe. conioides* und *Oe. aquatica* in beiden Wasserführungen, Blattindex transformiert (log).

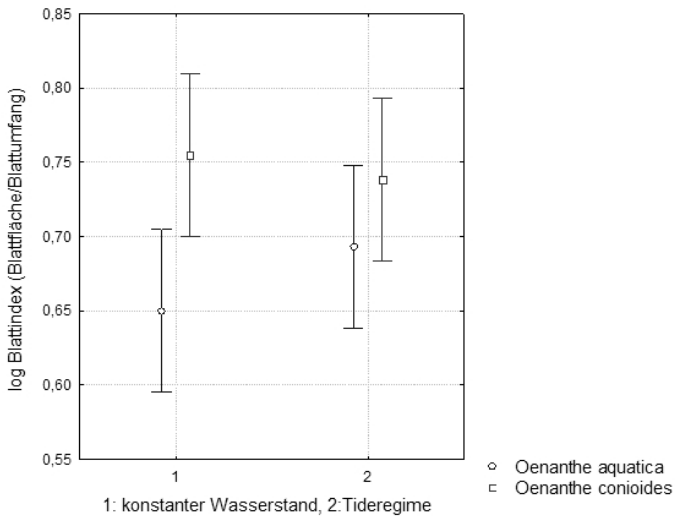


Abb. 6

Vergleich der adulten Pflanzen von *Oe. conioides* und *Oe. aquatica* in beiden Wasserführungen, Blattindex transformiert (log).

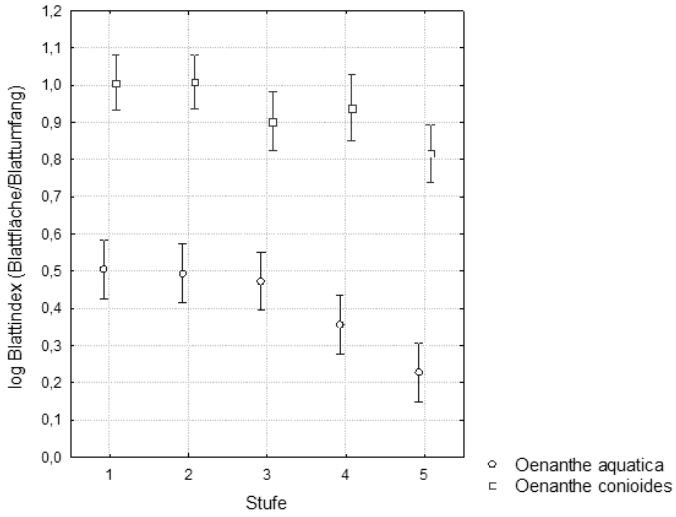


Abb. 7

Vergleich der Rosetten von *Oe. conioides* und *Oe. aquatica* auf der jeweiligen Tidestufe, Blattindex transformiert (log).

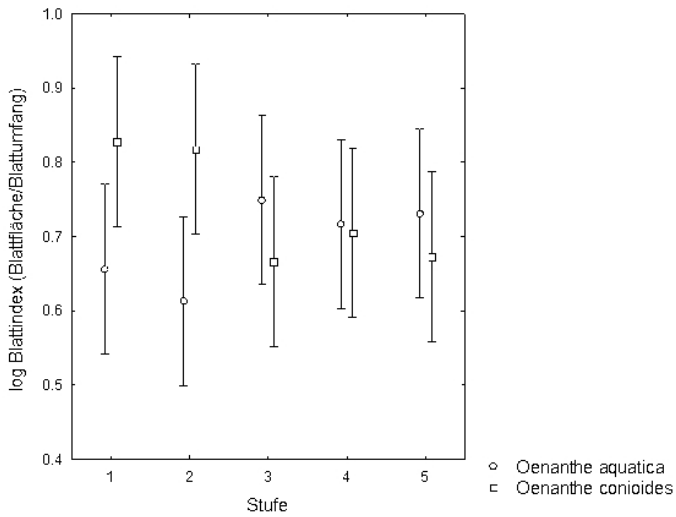


Abb. 8

Vergleich der adulten Pflanzen von *Oe. conioides* und *Oe. aquatica* auf der jeweiligen Tidestufe, Blattindex transformiert (log).

zu fassen wäre.

Die für Wasserpflanzen typische Heterophyllie, das Ausbilden von ausgeprägt unterschiedlichen Unterwasser- und Überwasserblättern findet sich nur bei *Oe. aquatica*. Neben den oben dargestellten fein zerteilten Blättern finden sich bei *Oe. aquatica* auch haarfeine Unterwasserblätter. Der Schierlings-Wasserfenchel dagegen bildet weder im Experiment noch in der freien Natur Unterwasserblätter aus. Das beobachtete schon Junge (1912) im Freiland, vermutete aber, dass Unterwasserblätter vorhanden seien, die durch den Tidewasserstrom abgerissen oder durch Sedimentation überschlickt würden.

Phänotypische Plastizität ist gerade bei Wasserpflanzen stark ausgeprägt und gilt als eine wichtige Anpassungsstrategie an dynamische Lebensräume mit wechselnden Wasserständen. Insofern ist es erstaunlich, dass bei *Oe. conioides*, die in einem extrem dynamischen Lebensraum vorkommt, die phänotypische Plastizität nicht ausgeprägt ist. Grund dafür dürfte die Anpassung an das Tideregime sein. Der tägliche Wechsel von Ebbe und Flut begleitet die Art während ihres gesamten Lebenszyklus, während beispielsweise der Lebenszyklus von *Ranunculus aquatilis* und in geringerem Maße auch von *Oe. aquatica* durch den saisonalen Wechsel der Wasserstände gekennzeichnet ist. An den saisonalen Wechsel kann sich die Art durch Ausbildung unterschiedlicher Blattformen anpassen. Zur Anpassung an den täglichen Wechsel der Wasserstände ist diese Möglichkeit nicht geeignet.

Weitere Ergebnisse des E+E-Vorhabens zeigen, dass *Oe. conioides* als Sippe ökologisch und morphologisch in einigen Details klar von *Oe. aquatica* unterschieden werden kann. Versuche der Universität Marburg ergaben, dass *Oe. conioides* bei größeren Tag-Nacht-Unterschieden besser keimt als *Oe. aquatica*. Dies könnte dem Schierlings-Wasserfenchel eine Keimung später im Herbst oder zeitiger im Frühjahr ermöglichen. Auch bei 12 h Überstauung und 12 h Trockenfallen – einer Simulation der Tidebedingungen – keimt *Oe. conioides* deutlich besser als *Oe. aquatica* (Jensch & Poschold 2008, Ergebnisse des E+E-Vorhabens). Untersuchungen zur Morphologie und Anatomie des Schierlings-Wasserfenchels im Vergleich zum Gewöhnlichen Wasserfenchel haben ergeben, dass beide Arten ähnlich sind. Eine Besonderheit zeigte sich jedoch nur bei *Oe. conioides*, die bisher relativ selten beobachtet wurde: eine Ölführung in den Epidermiszellen der Blattepidermis (Schirarend, in: Botanischer Verein zu Hamburg 2004). Diese hat möglicherweise die Funktion, den Schlick von der Blattoberfläche abperlen zu lassen. Bei Kartierungen ist der Schierlings-Wasserfenchel leicht an den meist frischgrünen, etwas glänzenden Blättern zu erkennen.

Angesichts der nahen Verwandtschaft zwischen den beiden *Oenanthe*-Arten kann es nicht verwundern, dass die Unterschiede relativ gering sind. Zusammen mit den hier dargestellten Ergebnissen zur Blattgestalt ergeben sie das Bild einer schwach, aber dennoch deutlich differenzierten Sippe, die als Beispiel der Artbildung unter den besonderen Lebensumständen des Tideregimes gelten kann.

3 Literatur

- Below, H. (1997): *Oenanthe conioides* (Nolte) Lange. Ökologische und pflanzensoziologische Untersuchungen zum Vorkommen einer stark bedrohten Pflanzenart im Tideelbegebiet. Unveröff. Magisterarbeit Univ. Lüneburg, 79 S., Lüneburg.
- Below, H. (1999): Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*). Anmerkungen zur Ökologie und Biologie einer endemischen Pflanzenart der Tideelbe. In: Härdtle, W. (Hrsg.): Die Elbtalau – Geschichte, Schutz und Entwicklung einer Flußlandschaft. Festschrift aus Anlaß der Emeritierung von Prof. Dr. Ulf Amelung, 137-144 (Halle).
- Below, H., Poppendieck, H.-H. & Hobohm, C. (1996): Verbreitung und Vergesellschaftung von *Oenanthe conioides* (Nolte) Lange im Tidegebiet der Elbe. Tuexenia 16, 299-310.
- Below, H. & Hobohm, C. (1998): Fahrwasservertiefungen in der Tideelbe und mögliche Auswirkungen auf den Bestand des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*). Jb. Naturw. Verein Fstm. Lüneburg 41, 103-115.
- Bertova, L. (1973): Taxonomía druhov rodov Phellandrium L. a *Oenanthe* L. na Slovensku (Taxonomy of taxa *Phellandrium* L. and *Oenanthe* L. in Slovakia). – Biol. Pr. SAV, Bratislava, 19 (4), 1-73.
- Botanischer Verein zu Hamburg e.V. (Hrsg.) (2004): Endbericht zum E+E-Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides* [Nolte] Lange), unveröff.
- Bradshaw, A.D. (1965): Evolutionary significance of phenotypic plasticity in plants. Adv. Genet. 13, 115-155.
- Brandt, A. (2007): Untersuchungen zur morphologischen und ökologischen Differenzierung der nah verwandten Arten *Oenanthe conioides* (Nolte) Lange und *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. Diplomarbeit Universität Hamburg, unveröff.
- FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) - ABI EG Nr. L 206. S. 7.
- Garve, E. (2004): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 01.03.2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (Hildesheim) 24 (1), 1-76.
- Glück, H. (1911): Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. III. Die Uferflora. Jena: Gustav Fischer.
- Glück, H. (1936): Süßwasser-Flora Mitteleuropas. In: Pascher, A. (Hrsg.): Pteridophyten und Phanerogamen, H. 15 (486 S.).
- Hroudova, Z., Zakravy, P., Hroudova L. & Ostry, I. (1992): *Oenanthe aquatica* (L.) Poir.: Seed reproduction, Population structure, Habitat conditions and Distribution in Czechoslovakia. Folia Geobot. Phytotax. 27, 301-335 (Praha).
- Jensch, D. & Poschod, P. (2008): Germination ecology of two closely related taxa in the genus *Oenanthe*: fine tuning for the habitat? Aquatic Botany 89/4, 345-351.
- Junge, P. (1912): Über die Verbreitung von *Oenanthe conioides* (Nolte) Garcke im Gebiete der Unterelbe. Jahrb. Hamburgisch. Wiss. Anstalten 19 (3). Beih. Mitt. Bot. Staatsinst. Hamburg, 123-128, Hamburg.
- Korneck, D., Schnittler, M. & Vollmer, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskunde. (28), 21-187 (Bonn-Bad Godesberg).
- Kurz, H., Küver, B., Bullmer, E., Bracht, H., Hentschel, H.-H., Lindner-Effland, M., Billerbeck, K. & Stiller, G. (1997): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt – Schutzgut Tiere und Pflanzen, terrestrische Lebensgemeinschaften. Materialband 6, Anhang 1: 431 S. + 306 Karten. Hamburg.
- Mierwald, U. & Romahn K. (2006): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Schleswig-Holstein. LANU SH - Natur - RL 18-1, 122 S.
- Neubecker, J. (2002): Das E+E-Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel – eine Projektevaluation. Schr.-R. f. Vegetationskunde 36, 125-129 (Bundesamt für Naturschutz, Bonn).

- Neubecker, J., Köhler, S., Obst, G. & Jensen K. (2005): Der Schierlings-Wasserfenchel – Erfolgreiche Ansiedlung einer prioritären FFH-Art an der Elbe. Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 8, S. 248 ff.
- Poppendieck, H.-H., Kallen, H. W., Brandt, I. & Ringenberg, J. (1998): Artenhilfsprogramm. Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg, Schriftenreihe der Umweltbehörde Hamburg 48 (114 S).
- Poschlod, P., Kleyer, M. & Tackenberg O. (2000): Databases on life history traits as a tool for risk assessment in plant species. Zeitschr. f. Ökologie u. Naturschutz 9, 3-18.
- Preisinger, H. (1991): Strukturanalyse und Zeigerwert der Auen- und Ufervegetation im Hamburger Hafen- und Hafenrandgebiet. Diss. Botanicae 174 (Berlin, Stuttgart: J. Cramer).
- Schlichting, C.D. (1986): The evolution of phenotypic plasticity in plants. Ann. Rev. Ecol. Syst. 17, 667-693.
- Sculthorpe, C.D. (1985): The Biology of Aquatic Vascular Plants. Königstein: Koeltz Scientific Books (Reprint).
- Sultan, S.E. (2000): Phenotypic Plasticity for plant development, function and life history. Trends in Plant Science 5/12, 537-542.

Danksagung

Vielen Dank an den Botanischen Verein für die Bereitschaft, die Projektleitung des E+E-Vorhabens zu übernehmen und vielen Dank an meine Projektpartner für die schöne, anregende Arbeitszeit. Herr Prof. Dr. Peter Poschlod hat hilfreiche Anregungen zur Konzipierung des Versuchs zur phänotypischen Plastizität und Herrn Prof. Dr. Kai Jensen wertvolle Ratschläge zur Auswertung des Versuchs gegeben. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich Herrn Dr. Poppendieck und Herrn Dr. Preisinger.

Anschrift der Verfasserin

Dipl.-Biol. Jacqueline Neubecker
 Diekskamp 1 L
 22949 Ammersbek
 <jacqueline.neubecker@web.de>

Die Flora auf den Trümmern Hamburgs. Auszug aus den Tagebüchern Franz Elmendorffs vom August / September 1945¹

von Franz Elmendorff

mit einem Nachwort von
Helmut Preisinger und Horst Bertram

Schon wenige Wochen nach der Katastrophe im Jahre 1943 fiel es selbst dem uninteressiertesten Großstadtmenschen auf, daß sich auf den Trümmern eine Reihe von Pflanzen angesiedelt hatten, über deren Herkunft sich die Leute die Köpfe zerbrachen. - Wir müssen uns etwas näher mit diesen Pflanzen beschäftigen; denn leider sind dies ja die Vertreter der lebenden Natur, mit denen ein großer Prozentsatz unserer Schuljugend zuerst bekannt wird – und der alte Grundsatz „Vom Naheliegenden zum Entfernteren“ verpflichtet den Biologielehrer, sich gerade mit dieser Flora bekannt zu machen. Aber wie?

Im Gegensatz zu den alten Botanikern, welche jede Pflanze für sich betrachteten, sehen wir die Pflanzendecke unserer Heimat gegliedert in Lebensgemeinschaften, in welchen die einzelnen Elemente voneinander abhängig sind.



Abb. 1
Franz Elmendorff, um 1939.

¹ Wortlaut, Schreibweisen und Hervorhebungen des handgeschriebenen Textes wurden soweit wie möglich ohne Änderungen übernommen. Synonyme (= wissenschaftliche Namen nach Rothmaler 2002) sowie die deutschen Artnamen in den Tabellen wurden von der Redaktion hinzugefügt. Dasselbe gilt für Erläuterungen des Textes in Form von Fußnoten.



Abb. 2

Franz Elmendorff auf einer Exkursion bei Sattenfelde (Kupfermühle / Süderbeste), im Juli 1940.

Was uns interessiert, ist

- das gesetzmäßige Nebeneinander der einzelnen Pflanzen in den verschiedenen Pflanzengesellschaften und
- das gesetzmäßige Nacheinander der verschiedenen Assoziationen,

und eine solche Pflanzengesellschaft der Assoziation² hat sich auch auf den Trümmern Hamburgs gebildet und ist auch weiter noch in der Entstehung und Umbildung begriffen.

Eine Pflanzengesellschaft ist aber nicht überall aus denselben Pflanzen zusammengesetzt; denn ebensowenig, wie das Trümmerfeld eine überall gleichmäßig zusammengesetzte Unterlage bildet, können wir auch erwarten, daß die Pflanzen, die sich darauf angesiedelt haben, überall die gleichen sind. Die Pflanzen, die wir dort antreffen, gehören im großen und ganzen zu den sogenannten Schuttpflanzen oder der *Ruderalflora*. Wir finden diese Pflanzen sonst auf wüsten Plätzen oder dort, wo Schutt, Unrat, Abfälle jeder Art aus Haushaltungen oder Gewerbebetrieben abgelagert werden. Und genau so, wie wir beispielsweise auf einem Stück sandigen Ödlandes oder einer Schlackenhalde eine andere Pflanzenwelt antreffen als auf einem Schuttplatz, auf wel-

² Diese Formulierung hängt vermutlich mit der damals weit verbreiteten Sichtweise zusammen, dass die „Assoziation“ nicht nur eine räumlich-strukturelle, sondern auch eine funktionale Einheit darstellt, während der Begriff „Pflanzengesellschaft“ ganz allgemein für ein Ensemble von pflanzlichen Individuen derselben und unterschiedlicher Arten verwendet wurde und auch heute noch wird.

chem der Müll aus den Haushaltungen abgelagert wird, zeigt auch die Trümmermasse entsprechend ihrer Entstehung und ihrer Zusammensetzung eine dementsprechende, mehr oder weniger voneinander abweichende Pflanzenbesiedlung.

Wir beobachten zunächst die Trümmerfelder der *ausgebrannten Häuser*, also besonders die weiten Flächen von Rotenburgsort bis Barmbek, die im Juli / August 1943 durch die Phosphorbomben entstanden sind. Sie bestehen zur Hauptsache aus ausgeglühten Ziegeln und Mörtel. Alles organische Leben war in ihnen erloschen. Auf ihnen konnten sich zunächst nur solche Pflanzen ansiedeln, die weder auf tote organische Substanz noch auf irgendeine Bodenflora (Bakterien, Pilze) angewiesen sind. - Inzwischen sind ihnen durch den Wind und die Niederschläge beides zugeführt worden, wenn auch in bescheidenem Ausmaße, so aber doch so viel, daß sich bereits eine Veränderung in ihrer Zusammensetzung bemerkbar macht. Hier treffen wir auf die ärmste Flora der Trümmer Hamburgs, wobei arm an Pflanzenarten nicht ausschließt, daß die wenigen Arten in ausgedehnten Massenbeständen anzutreffen sind. Zu ihnen gehören:

<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut
<i>Erigeron canadensis</i> (= <i>Conyza canadensis</i>)	Kanadisches Berufkraut
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen

und, wo die Ziegelsteine im Schatten die Feuchtigkeit länger behalten, noch

<i>Tortula muralis</i>	Mauer-Drehzahnmoos.
------------------------	---------------------

Die ersten 3 sind immer und überall anzutreffen, namentlich *S. viscosus* und *E. canadensis*. Es gesellen sich zuweilen noch einige hinzu, aber nie in großen Beständen, sondern immer in kleineren Trupps oder einzeln, nämlich

<i>Bromus tectorum</i>	Dachtrespe
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogelknöterich
<i>Cerastium caespitosum</i> (= <i>C. holosteoides</i>)	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispengras
<i>Betula verrucosa</i> (= <i>B. pendula</i>)	Hängebirke
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendelblättriges Sandkraut
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille.

Etwas anders sieht es schon aus auf den Trümmern der Häuser, die durch die Wirkung von *Sprengbomben* eingestürzt sind. Haben auch die Bewohner so viel wie möglich aus den Trümmern geborgen, und ist auch jedes erreichbare Brennholz herausge-

klaut worden – es blieben doch noch eine Unmenge organischer Stoffe darin zurück: beispielsweise die Schilfstengel in den Gipsdecken, Küchenabfälle, Vorräte, Speisereste, Spinnstoffe, Bettfedern, Matratzen ...

Alle diese organischen Stoffe sind in Verwesung übergegangen und liefern ein wesentlich anderes Substrat als der ausgeglühte Schutt der ersten Gruppe. Wir finden hier dieselben Pflanzen wieder, aber oft kräftiger und mit dichterem Schluß. Es treten nun aber eine ganze Anzahl hinzu, von denen ich nur einige der häufigsten nenne:

<i>Agrostis alba</i> (= <i>A. stolonifera</i> agg.)	(Weißes) Kriechendes Straußgras
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich
<i>Epilobium montanum</i>	Berg-Weidenröschen
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespel
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
<i>Polygonum persicaria</i> (= <i>Persicaria maculosa</i>)	Flohknöterich
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich
<i>Galinsoga parviflora</i> (als Massenbestand)	Kleinblütiges Franzosenkraut.

Von vorn herein ein ganz anderes Bild zeigt die *dritte Gruppe*. Wir finden sie zuerst als schmalen Streifen an den Straßenrändern, wo der Kehrriech mit seinen vielerlei anorganischen und organischen Bestandteilen angehäuft wurde. Später warf man ihn in die Schuttmassen hinein und endlich wurde er bei der Freilegung der Fahrbahn und der Bürgersteige mit den Häuserresten tiefer in die Trümmernmassen hineinbefördert.

Im Laufe der Zeit kamen hinzu: Küchenabfälle, menschliche und tierische Ausscheidungen, Abfälle aus Betrieben aller Art ... Dabei ist zu unterscheiden, ob diese Schuttmassen in einer Straße lagern, die heute vollkommen verödet daliegt, die also für die Pflanzenbesiedlung seit mindestens einem Jahr keine Veränderung, keine Störung erfahren hat, oder ob in dieser Straße ein ± lebhafter Verkehr herrscht, ob zwischen den Trümmern noch Menschen hausen, ob Stallungen oder Gewerbebetriebe sich in der Nähe befinden, wo also durch diese Faktoren das Substrat dauernd Veränderungen erfährt und zugleich dauernd neue Samen oder Pflanzenteile herbeigeschafft werden.

In dieser Gruppe hat sich die Ruderalflora am üppigsten entwickeln können. Wir finden hier die Pflanzen der ersten beiden Gruppen wieder, aber wir bemerken auch, daß manche von ihnen auf dem nährstoffreichsten Boden nicht mehr zur Entwicklung

kommen, weil sie von anderen unterdrückt werden. Hier treffen wir vor allem – manchmal sogar in unwahrscheinlich großen Exemplaren:

<i>Chenopodium rubrum</i>	Roter Gänsefuß und
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten.

Ferner u.a.:

<i>Panicum crus galli</i> (= <i>Echinochloa crus-galli</i>)	Hühnerhirse
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgebogener Fuchsschwanz
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate
<i>Galinsoga quadriradiata</i> (= <i>G. ciliata</i>)	Zottiges Franzosenkraut
<i>Xanthium italicum</i> (= <i>X. strumarium</i> ?)	Gewöhnliche Spitzklette
<i>Cannabis sativa</i>	Hanf
<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie
<i>Solanum tuberosum</i>	Kartoffel

und viele andere.

Endlich muß noch eine 4. Gruppe erwähnt werden, die sich überall dort findet, wo Garten- oder Ackerland unmittelbar an die Trümmer- und Schuttmassen grenzt, so daß die Kulturpflanzen und Unkräuter einfach auch auf das Trümmerfeld hinübergreifen. Dort beobachten wir u.a.:

<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Urtica urens</i>	Kleine Brennnessel
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Franzosenkraut
<i>Sonchus asper</i>	Dornige Gänsedistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel.

Es sei noch einmal betont, daß sich häufig diese Abgrenzung nicht ziehen läßt, weil wir auf engstem Raum oft diese 4 Gruppen finden. Die Trümmermassen sind eben nicht so liegengeblieben, wie sie entstanden sind, und sie werden jetzt bei der Bergung von Baumaterial, dem Suchen nach Brennholz noch immer weiter umgewühlt und vermischt. Es bleiben trotz allem die alten Einteilungsprinzipien:

- nährstoffreiches oder nährstoffarmes Substrat,
- kalkreiche oder kalkarme Unterlage,

- trockener oder feuchter Boden,
- sonnige oder schattige Standorte.

Nach diesem dürfte die Frage interessieren: Wie gelangen die Pflanzen in die Trümmerfelder hinein oder auf die Schuttmassen hinauf? Auch da findet der Botaniker nichts Neues. Viele Samen werden durch den *Wind* verbreitet. Sie sind mit Flugapparaten oder – besser gesagt – mit Schwebevorrichtungen ausgerüstet, mit deren Hilfe die einen hunderte von Metern, die anderen viele Kilometer weit fortgetragen werden. Zu ihnen gehören: Die Weiden und Birken, der Bergahorn, die *Epilobium*-Arten, *Senecio*-Arten, *Tussilago* und *Taraxacum officinale*.

Eine zweite Gruppe bilden die Früchte, die mit Haken oder Borsten versehen sind, mit denen sie sich im Fell der Tiere oder in der Kleidung der Menschen festsetzen. Man denke nur daran, wie viele Leute in der jüngst vergangenen Zeit auf der Erde gerastet haben oder auf dem Boden übernachteten mußten, die in normalen Zeiten nie mit dem Heimatboden in Berührung gekommen wären. Wie mancher Same mag sich da im Zeug oder in Wolldecken festgesetzt haben! Wieviele Samen sind erst mit dem *Schmutz* am Schuhzeug oder am Gepäck in die Eisenbahn und in die Autobusse hineingeschleppt und in Hamburg wieder herausgetragen worden, auch ohne daß die Früchte mit besonderen Haftvorrichtungen versehen waren! Wie mancher wertvolle Pelzmantel, wie manche Wolldecke, wieviele elegante Reisetaschen und -koffer kamen dreckverkrustet in Hamburg an, und wieviele Samen hatten in den Drecküberzügen Platz!! Da brauchen wir uns nicht zu wundern, daß gerade an den Haltestellen der Autobusse in der Nähe des Hauptbahnhofs Pflanzen zum Vorschein kamen, die in der einheimischen Flora um Hamburg nirgends zu finden sind, wie *Herniaria hirsuta*.

Andere Früchte passieren den menschlichen oder tierischen Darm, ohne daß die Samen von den Verdauungssäften angegriffen werden. Genauso, wie die Pflanzen auf alte Kopfweiden hinaufkommen, werden sie auch von Tieren (und Menschen) auf und zwischen die Trümmer befördert. Diese endozooische Verbreitung beobachten wir bei unserem Steinobst (hierbei ist es natürlich auch möglich, daß die Kirsch- und Pflaumenkerne weggeworfen wurden). Aber durch Vögel wurden verbreitet:

<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten und
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Wie weit auch Ratten und Mäuse für die *endozoische Verbreitung* der Samen in Frage kommen, entzieht sich meiner Kenntnis.

Nach der Verbreitung durch den Wind spielt bei der Trümmerflora die Verbreitung *durch den Menschen* die größte Rolle. Es werden Haushalts- und Gewerbeabfälle aller Art auf die Trümmer hinaufgeworfen, wie Küchenabfälle, Vogelfutter, Abfälle aus Krämerläden, Drogerien, Apotheken, Textilbetrieben, Sattlereien, Mühlen, Stroh von Massenquartieren usw. usw.. Dabei ist zu beachten, daß manche Samen ihre Keimkraft

nur wenige Tage behalten, andere dagegen jahrzehntelang. Aus einer weggeworfenen Seegrasmatratze, die wer weiß wie lange im Gebrauch gewesen war, können wir plötzlich *Cakile maritima* hervorwachsen sehen.

Unter den Küchenabfällen fehlen nirgends die Kartoffel und die Tomate. Die Hausfrauen brauchen nicht ganze Kartoffeln weggeworfen zu haben: in der Kartoffelschale braucht nur ein „Auge“ unversehrt geblieben zu sein, damit eine Kartoffelpflanze entsteht. - *Phalaris canariensis* und *Panicum miliaceum* sind wohl immer (oder doch meistens) auf verschüttetes Vogelfutter zurückzuführen.

Welche dieser Verbreitungsarten für jede Pflanze in Frage kommt, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Wir müssen uns nur darüber im klaren sein, daß die meisten Pflanzen nicht von weither gekommen sind!! Sie führten ein bescheidenes Dasein in Ecken und Winkeln, auf Höfen und Lagerplätzen, Fabrik- und Eisenbahngelände, an Ufern und Böschungen ... (Steer). Nach der Katastrophe sind sie aus ihren Schlupfwinkeln herausgebrochen und fanden auf den Trümmern ihnen zusagende Lebensbedingungen, daß sie sich so stark vermehren konnten.

Wir fanden in den Monaten August / September 1945 auf den Trümmern und Schuttmassen³:

Gramineae (= Poaceae)

<i>Agropyron repens</i> (= <i>Elytrigia repens</i>)	Gewöhnliche Quecke
<i>Agrostis alba</i> (= <i>A. stolonifera</i>)*	Ausläufer-Straußgras
<i>Agrostis spica venti</i> (= <i>Apera spica-venti</i>)	Gewöhnlicher Windhalm
<i>Aira caespitosa</i> (= <i>Deschampsia caespitosa</i>)*	Rasenschmiele
<i>Alopecurus geniculatus</i> *	Knick-Fuchsschwanz
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Mäusegerste
<i>Alopecurus pratensis</i> *	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Andropogon ischaemum</i> (= <i>Botriochloa ischaemum</i>)	Gewöhnliches Bartgras
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
<i>Arrhenaterum elatior</i>	Glatthafer
<i>Avena sativa</i>	Hafer
<i>Bromus arvensis</i>	Acker-Trespe
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespe
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Rasenschmiele
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Drahtschmiele

³ Die folgende Liste wurde von der Redaktion durch Arten ergänzt, die Elmendorff getrennt notiert hatte und die er zwischen dem 03.07.1946 und 31.08.1946 fand. Diese Arten sind mit „*“ hinter dem lateinischen Artnamen gekennzeichnet.

<i>Festuca elatior</i> (= <i>F. pratensis</i>)	Wiesenschwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schafschwingel
<i>Festuca rubra</i> *	Rotschwingel
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hordeum murinum</i> *	Mäusegerste
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerste
<i>Lolium multiflorum</i>	Welsches Weidelgras
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Panicum crus galli</i> (= <i>Echinochloa crus-galli</i>)	Hühnerhirse
<i>Panicum miliaceum</i>	Echte Hirse
<i>Panicum sanguinale</i> (= <i>Digitaria sanguinalis</i>)	Bluthirse
<i>Phalaris canariensis</i>	Kanariengras
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Phragmites commune</i> (= <i>Ph. australis</i>)	Schilf
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispengras
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras
<i>Secale cereale</i>	Roggen
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
<i>Setaria glauca</i> (= <i>S. pumila</i>)	Fuchsrote Borstenhirse
<i>Triticum sativum</i>	Weizen
Juncaceae	
<i>Juncus bufonius</i>	Krötenbinse
<i>Juncus effusus</i>	Flatterbinse
<i>Juncus tenuis</i> *	Zarte Binse
Cyperaceae	
<i>Carex hirta</i> *	Behaarte Segge
Liliaceae	
<i>Allium porrum</i> (= <i>A. ampeloprasum</i>)	Porree
Salicaceae	
<i>Salix aurita</i>	Ohrweide
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Salix viminalis</i>	Korbweide
Betulaceae	
<i>Betula verrucosa</i> (= <i>B. pendula</i>)	Hängebirke

Cupuliferae (= Fagaceae)

Quercus robur

Stieleiche

Quercus rubra

Roteiche

Moraceae

Cannabis sativa

Hanf

Urticaceae

Urtica dioica

Große Brennnessel

Urtica urens

Kleine Brennnessel

Polygonaceae

Polygonum aviculare

Echter Vogelknöterich

Polygonum convolvulus (= *Fallopia convolvulus*) Acker-Windenknöterich

Polygonum cuspidatum (= *Fallopia japonica*) Japanischer Staudenknöterich

Polygonum lapathifolium (= *Persicaria lapathifolia*) Ampfer-Knöterich

*Polygonum minus** (= *Persicaria minor*) Kleiner Knöterich

Polygonum persicaria (= *Persicaria maculosa*) Flohknöterich

Rumex acetosa

Wiesen-Sauerampfer

Rumex acetosella

Kleiner Sauerampfer

Rumex conglomeratus

Knäuel-Ampfer

Rumex crispus

Krauser Ampfer

Rumex maritimus

Strand-Ampfer

Rumex obtusifolius

Stumpfblättriger Ampfer

Chenopodiaceae

Atriplex hastatum (= *A. prostrata*)

Spießblättrige Melde

Atriplex patulum (= *A. patula*)

Spreizästige Melde

Chenopodium album

Weißer Gänsefuß

*Chenopodium glaucum**

Graugrüner Gänsefuß

*Chenopodium opulifolium**

Schneeballblättriger Gänsefuß

Chenopodium polyspermum

Vielsamiger Gänsefuß

Chenopodium rubrum

Roter Gänsefuß

Corispermum hyssopifolium (= *C. leptopterum*) Schmalflügliger Wanzensame

*Salsola kali**

Kali-Salzkraut

Amaranthaceae

Albertia blitum (= *Amaranthus blitum*)

Aufsteigender Fuchsschwanz

Amaranthus paniculatus (= *A. cruentus*)

Rispiger Fuchsschwanz

Amaranthus retroflexus

Zurückgebogener Fuchsschwanz

Portulacaceae

Portulaca oleracea

Portulak

Caryophyllaceae

Arenaria serpyllifolia

Quendel-Sandkraut

Cerastium caespitosum (= *C. holosteoides*)

Gewöhnliches Hornkraut

Cerastium glutinosum (= *C. pumilum*)*

Dunkles Zwerg-Hornkraut

Cerastium triviale (= *C. holosteoides*)*

Gewöhnliches Hornkraut

Herniaria glabra

Kahles Bruchkraut

*Herniaria hirsuta*⁴

Behaartes Bruchkraut

Malachium aquaticum (= *Myosoton aquaticum*)

Gewöhnlicher Wasserdarm

Melandrium album (= *Silene latifolia*)

Weißer Lichtnelke

Melandrium noctiflorum (= *Silene noctiflora*)⁵

Acker-Lichtnelke

Sagina procumbens

Liegendes Mastkraut

Scleranthus annuus

Einjähriger Knäuel

Silene inflata (= *S. vulgaris*)*

Gewöhnliche Lichtnelke

Spergula arvensis

Acker-Spergel

*Spergularia rubra**

Rote Schuppenmiere

Stellaria media

Vogelmiere

Ranunculaceae

Ranunculus acer (= *R. acris*)

Scharfer Hahnenfuß

Ranunculus repens

Kriechender Hahnenfuß

Papaveraceae

Chelidonium majus

Schöllkraut

Fumaria officinalis (Fam. Fumariaceae)

Gewöhnlicher Erdrauch

Papaver rhoeas

Klatschmohn

Papaver somniferum

Schlafmohn

Papaver spec.

Mohn

Cruciferae (= Brassicaceae)

*Berteroa incana**

Graukresse

Brassica spec.

Kohl

Cakile maritima

Europäischer Meersenf

*Camelina sativa**

Saat-Leindotter

Capsella bursa pastoris

Hirtentäschelkraut

Cochlearia armoracea (= *Armoracia rusticana*)

Meerrettich

Diplotaxis muralis

Mauer-Doppelsame

Erysimum cheiranthoides

Acker-Schöterich

⁴ Seit den 1980er Jahren in Hamburg nicht mehr gefunden.

⁵ Scheint damals keine floristische Besonderheit gewesen zu sein; heute selten im Hafengebiet.

<i>Lepidium campestre</i> *	Feld-Kresse
<i>Lepidium ruderalis</i>	Schuttkresse
<i>Lepidium virginicum</i> *	Virginische Kresse
<i>Nasturtium palustre</i> (= <i>Rorippa palustris</i>)*	Gewöhnliche Sumpfkresse
<i>Nasturtium silvestre</i> (= <i>Rorippa sylvestris</i>)*	Wilde Sumpfkresse
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich
<i>Raphanus sativus</i>	Garten-Rettich
<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse
<i>Rorippa silvestris</i>	Wilde Sumpfkresse
<i>Sinapis alba</i>	Weißer Senf
<i>Sinapis arvensis</i>	Ackersenf
<i>Sisymbrium loeselii</i> *	Lösel-Rauke
<i>Sisymbrium officinalis</i> (= <i>S. officinale</i>)	Wegrauke
<i>Sisymbrium sinapistrum</i> (= <i>S. altissimum</i>)	Ungarische Rauke
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut
Resedaceae	
<i>Reseda lutea</i>	Gelber Wau
Crassulaceae	
<i>Sedum mite</i> (= <i>S. sexangulare</i>)*	Milder Mauerpfeffer
<i>Sedum spurium</i>	Kaukasus-Fetthenne
Saxifragaceae	
<i>Ribes grossularia</i> (= <i>R. uva-crispa</i>)	Stachelbeere
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere
Rosaceae	
<i>Crataegus oxyacantha</i> (= <i>C. laevigata</i>)*	Zweiggriffliger Weißdorn
<i>Fragaria spec.</i>	Erdbeere
<i>Pirus aucuparia</i> (= <i>Sorbus aucuparia</i>)	Eberesche
<i>Potentilla intermedia</i> *	Mittleres Fingerkraut
<i>Potentilla norvegica</i>	Norwegisches Fingerkraut
<i>Prunus spec.</i>	Steinobst
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Rubus spec.</i>	Brombeere
Papilionaceae (= Fabaceae)	
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne
<i>Melilotus altissimus</i>	Hoher Steinklee

<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Gartenbohne
<i>Pisum sativum</i>	Gartenerbse
<i>Trifolium hybridum</i>	Bastardklee
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee
<i>Trifolium procumbens</i> (= <i>T. campestre</i>)*	Feldklee
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Vicia angustifolia</i> *	Schmalblättrige Wicke
<i>Vicia faba</i>	Ackerbohne
<i>Vicia hirsuta</i>	Rauhaar-Wicke
<i>Vicia pannonica</i>	Ungarische Wicke
<i>Vicia sepium</i> *	Zaunwicke
Geraniaceae	
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel
<i>Geranium pusillum</i>	Zwerg-Storchschnabel
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut
Oxalidaceae	
<i>Oxalis corniculata</i>	Gehörnter Sauerklee
<i>Oxalis stricta</i> (= <i>O. fontana</i>)	Europäischer Sauerklee
Linaceae	
<i>Linum usitatissimum</i>	Lein
Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Euphorbia peplus</i>	Garten-Wolfmilch
Anacardiaceae	
<i>Rhus spec.</i>	Essigbaum
Aceraceae	
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Acer spec.</i>	Ahorn
Hippocastanaceae	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roskastanie
Balsaminaceae	
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut

Vitaceae	
<i>Parthenocissus vitacea</i> (= <i>P. inserta</i>)	Fünflättrige Zaunrebe
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Dreilappige Zaunrebe
Tiliaceae	
<i>Tilia spec.</i>	Linde
Malvaceae	
<i>Malva neglecta</i>	Wegmalve
<i>Malva silvestris</i>	Wilde Malve
<i>Malva spec.</i>	Malve
Hypericaceae	
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut
Violaceae	
<i>Viola tricolor / arvensis</i>	Wildes Stiefmütterchen / Acker-St.
Oenotheraceae (= Onagraceae)	
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen
<i>Epilobium montanum</i>	Berg-Weidenröschen
<i>Epilobium palustre*</i>	Sumpf-Weidenröschen
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen
<i>Epilobium roseum</i>	Rosenrotes Weidenröschen
<i>Oenothera biennis*</i>	Zweijährige Nachtkerze
<i>Oenothera spec.</i>	Nachtkerze
Umbelliferae	
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie
<i>Anethum graveolens</i>	Dill
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel
<i>Apium graveolens</i>	Sellerie
<i>Carum carvi*</i>	Wiesen-Kümmel
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander
<i>Daucus carota</i>	Möhre
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Petroselinum sativum (P. crispum)</i>	Petersilie
Primulaceae	
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil

Oleaceae	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche
Convolvulaceae	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Convolvulus sepium</i> (= <i>Calystegia sepium</i>)	Gewöhnliche Zaunwinde
Boraginaceae	
<i>Lycopsis arvensis</i> (= <i>Anchusa arvensis</i>)	Acker-Krummhals
Verbenaceae	
<i>Verbena officinalis</i>	Echtes Eisenkraut
Labiatae	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Stechender Hohlzahn
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel
<i>Lamium purpureum</i>	Purpurrote Taubnessel
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp
<i>Mentha arvensis</i> *	Ackerminze
<i>Mentha pulegium</i>	Poleiminze
Solanaceae	
<i>Datura stramonium</i>	Stechapfel
<i>Nicotiana rustica</i>	Bauerntabak
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten
<i>Solanum tuberosum</i>	Kartoffel
Scrophulariaceae	
<i>Digitalis purpurea</i> *	Roter Fingerhut
<i>Linaria cymbalaria</i> (= <i>Cymbalaria muralis</i>)	Mauer-Zimbelkraut
<i>Linaria minor</i> (= <i>Microrrhinum minus</i>)	Kleiner Orant
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz
<i>Verbascum lychnitis</i> *	Mehlige Königskerze
<i>Veronica agrestis</i>	Acker-Ehrenpreis
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendel-Ehrenpreis

Plantaginaceae

<i>Plantago arenaria</i>	Sand-Wegerich
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich

Rubiaceae

<i>Galium aparine</i>	Klebkraut
<i>Galium mollugo</i> *	Wiesen-Labkraut

Caprifoliaceae

<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
-----------------------	--------------------

Campanulaceae

<i>Campanula</i> spec.	Glockenblume
<i>Lobelia erinus</i> (Fam. Lobeliaceae)	Blaue Lobelie

Compositae

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea nobilis</i> *	Edel-Schafgarbe
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette
<i>Artemisia absinthium</i>	Wermut
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Aster</i> spec.	Aster
<i>Bidens melanocarpus</i> (= <i>B. frondosa</i>)	Schwarzfrüchtiger Zweizahn
<i>Bidens tripartita</i> (= <i>B. tripartita</i>)	Dreiteiliger Zweizahn
<i>Calendula officinalis</i>	Garten-Ringelblume
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> (= <i>Leucanthemum vulgare</i>)	Wiesen-Margerite
<i>Chrysanthemum parthenium</i> (= <i>Tanacetum parthenium</i>)	Mutterkraut
<i>Cichorium intybus</i> *	Zichorie
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium lanceolatum</i> (= <i>C. vulgare</i>)	Lanzett-Kratzdistel
<i>Cirsium oleraceum</i> *	Kohldistel
<i>Crepis tectorum</i> *	Dach-Pippau
<i>Erigeron acer</i> (= <i>E. acris</i>)*	Scharfes Berufkraut
<i>Erigeron canadensis</i> (= <i>Conyza canadensis</i>)	Kanadisches Berufkraut
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Franzosenkraut
<i>Galinsoga quadriradiata</i> (= <i>G. ciliata</i>)	Zottiges Franzosenkraut
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut

<i>Helianthus spec.</i>	Sonnenblume
<i>Hieracium laevigatum</i> *	Glattes Habichtskraut
<i>Hypochoeris radicata</i> (= <i>Hypochoeris radicata</i>)	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Inula britannica</i> *	Wiesen-Alant
<i>Lactuca sativa</i>	Gartensalat
<i>Lactuca serriola</i> *	Kompasslattich
<i>Lampsana communis</i> (= <i>Lapsana communis</i>)	Gewöhnlicher Rainkohl
<i>Lappa minor</i> (= <i>Arctium minus</i>)*	Kleine Klette
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn
<i>Matricaria chamomilla</i> (= <i>M. recutita</i>)	Echte Kamille
<i>Matricaria discoidea</i> *	Strahlenlose Kamille
<i>Matricaria inodora</i> (= <i>Tripleurospermum perforatum</i>)	Geruchlose Kamille
<i>Matricaria suaveolens</i> (= <i>M. discoidea</i>)	Strahlenlose Kamille
<i>Senecio silvaticus</i>	Wald-Greiskraut
<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut
<i>Siegesbeckia orientalis</i> ⁶	Siegesbeckie
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel
<i>Sonchus asper</i>	Dornige Gänsedistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Xanthium italicum</i> (= <i>X. strumarium</i> ?)	Gewöhnliche Spitzklette

Moose und Farne

<i>Marchantia polymorpha</i>	Brunnen-Lebermoos
<i>Barbula convoluta</i>	Bärtchenmoos
<i>Bryum argenteum</i>	Birnmoos
<i>Bryum spec.</i>	Birnmoos
<i>Funaria hygrometrica</i>	Drehmoos
<i>Tortula muralis</i>	Mauer-Drehzahnmoos
<i>Pteridium aquifolium</i> *	Adlerfarn

Pilze

<i>Coprinus comatus</i>	Schopf-Tintling
<i>Coprinus spec.</i>	Tintling
<i>Cyathus olla</i>	Teuerling

⁶ Wahrscheinlich fand Elmendorff *Siegesbeckia serrata* (= *S. cordifolia* = *S. jorullensis*; engl.: Western St. Paul's Wort), denn es gibt für Hamburg sonst keinen Beleg für *S. orientalis* (engl.: Eastern St. Paul's Wort), eine Art, die mit Wolle eingeschleppt wird (Stace et al., o. Jahr).

Nachwort

Franz Elmendorff (1890-1973) war Volksschullehrer, machte später seinen Buchbinder-Meister und unterrichtete danach an einer Berufsschule (s. Findeisen 1974). Seine Kenntnisse in der Botanik verdankte er allein eigener unermüdlicher Einarbeitung in die Pflanzenwelt – von den Pilzen über die Moose bis zu den Gefäßpflanzen, ohne dass er je ein Studium in dieser Richtung absolviert hatte. Um 1938 nahm Elmendorff botanische Fortbildungskurse am Institut für Lehrerfortbildung auf, zu einer Zeit, als die Vermittlung von Artenkenntnis noch zu den Aufgaben und Interessen von Biologie-Lehrern gehörte. Nach dem 2. Weltkrieg widmete er sich besonders den Moosen. Das Moos-Herbar am Hamburger Botanischen Institut verdankt ihm viele Fundexemplare und Nachbestimmungen. Als 1. Vorsitzender hat er den Botanischen Verein zu Hamburg über 10 Jahre lang geleitet und viele Exkursionen durchgeführt. Franz Elmendorff hat in seinen Tagebüchern, die er von 1921-1967 führte, nicht nur die botanischen Funde seiner Ausflüge mitgeteilt, sondern auch vielfältige Beobachtungen niedergeschrieben. Viele Arten, die er damals gefunden hat, haben durch Intensivnutzung, Verwaldung, Eutrophierung, Entwässerung und Bebauung inzwischen längst ihren Lebensraum verloren.

Kaum zwei Jahre war es her, dass Franz Elmendorff Heim und Habe bei dem großen Bombenangriff auf Hamburg am 30. Juli 1943 verloren hatte. Seine botanischen Tagebücher waren ihm offenbar so wichtig, dass er sie mit sich trug und damit retten konnte. Schon machte er sich Gedanken über die in den Trümmern aufwachsende Ruderalvegetation und notierte seine Gedanken dazu in dem besagten Tagebuch, und das in druckreifer Form. Er konnte damals noch nicht wissen, dass er einer der wenigen – oder gar der einzige – fachkundige Augenzeuge sein würde, der diese spontane Vegetationsentwicklung – oder zutreffender gesagt: explosionsartige Entwicklung – im zerstörten Hamburg beobachtete und schriftlich festhielt! Für andere zerstörte Städte Deutschlands findet man dagegen publizierte Arbeiten, so z.B. für Kiel (Möller 1949), Münster (Engel 1949), Stuttgart (Kreh 1955), Berlin (Scholz 1957) und Freiburg i. Br. (Wilmans & Bammert 1965). Gleiches gilt z.B. auch für das zerstörte London (Fitter 1945: Chapter 18, The influence of war, 228-239).

Allein die Tatsache, dass die Trümmervegetation Hamburgs ansonsten nicht dokumentiert ist, rechtfertigt den Abdruck dieses Kapitels aus Elmendorff's unveröffentlichtem Tagebuch in den „Berichten des Botanischen Vereins zu Hamburg“. Es ist ein wichtiges Dokument der Vegetations- und Florengeschichte Hamburgs.

Wie aus dem Text zu ersehen ist, ging es Elmendorff vor allem darum, seine Schüler „mit diesen Pflanzen ..., mit denen ein großer Prozentsatz unserer Schuljugend zuerst bekannt wird“, vertraut zu machen. Er beschäftigt sich in seinem Aufsatz daher nicht nur mit den floristischen Aspekten der Trümmervegetation, sondern macht sich Gedanken zu den funktionalen Zusammenhängen zwischen der Vegetation und ihren Standortbedingungen, den Gesetzmäßigkeiten von Sukzessionen und ausführlich zu den Mechanismen der Pflanzenausbreitung, die er sehr plastisch und anschaulich schil-

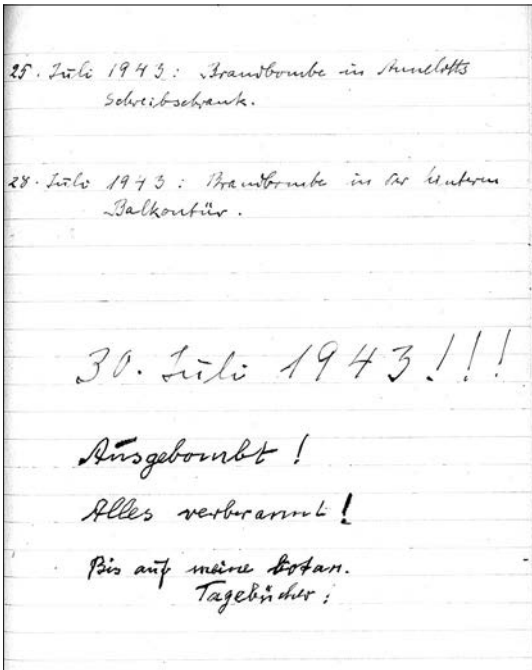


Abb. 4
Seite vom 30. Juli 1943 aus Franz Elmendorffs Tagebuch.

durchmachte, fand man in London nach dem großen Brand von 1940, verursacht durch die deutschen Bombenangriffe, nicht ein Exemplar dieser Pflanzenart. Dafür breitete sich das Schmalblättrige Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) – wie auch in den zerstörten Städten Deutschlands – explosionsartig aus (vgl. Fitter 1945).

Abschließend soll hier noch auf einen historisch interessanten Aspekt aufmerksam gemacht werden: Aus Elmendorffs Ausführungen geht einerseits hervor, dass sein ökologisches Denken in der pflanzensoziologischen Schule Braun-Blanquets verwurzelt war, welche von Pflanzengesellschaften ausgeht, die sich hierarchisch gliedern lassen. Das kommt u.a. in dem Satz zum Ausdruck kommt: „Im Gegensatz zu den alten Botanikern, welche jede Pflanze für sich betrachteten, sehen wir die Pflanzendecke unserer Heimat gegliedert in Lebensgemeinschaften, in welchen die einzelnen Elemente voneinander abhängig sind.“. Andererseits betrachtet und beschreibt er ausführlich mögliche Einzelfälle „zufälliger“ Pflanzenausbreitung, womit er auch akzeptiert, dass sich Pflanzenarten unabhängig voneinander, d.h. individualistisch, verhalten können. Diese Sichtweise Elmendorffs ist bemerkenswert, wenn man bedenkt, dass zu seiner Zeit die Lehre Braun-Blanquets in Deutschland das einzige, anerkannte Konzept der Vegetationskunde war, welches dazu unter dem maßgeblichen Einfluss von R. Tüxen eine

dert. Diese Ausführungen lesen sich auch heute noch modern: Auch uns versetzt das plötzliche Auftauchen einer seit Jahrzehnten nicht mehr gefundenen, vormals seltenen oder exotischen Pflanzenart noch in Erstaunen, weil wir häufig keine plausiblen Erklärungen dafür finden können. Zwar sind heute die grundlegenden Mechanismen der Pflanzenausbreitung längst bekannt, der Einzelfall kann aber nur aufgeklärt werden, wenn die dafür verantwortlichen Rahmenbedingungen bzw. der geschichtliche Zusammenhang bekannt ist – und der bleibt in den weitaus meisten Fällen im Dunkeln! Ein gutes Beispiel dafür: Während nach dem großen Brand in London von 1666 die Glanzrauke (*Sisymbrium irio*; englischer Name: „London Rocket“) nachweislich eine Massentwicklung in den Ruinen

August/September 1945.

Die Flora auf den Trümmern Hamburgs.

Schon wenige Wochen nach der Katastrophe im Jahre 1943 fiel es selbst dem uninteressiertesten Großstadtmenschen auf, daß sich auf den Trümmern eine Reihe von Pflanzen angesiedelt hatten, aber dem Aufmerksamsten sich die Kräfte der Köpfe zerschaden. - Wir müssen uns etwas näher mit diesen Pflanzen beschäftigen; denn leider sind dies ja die Vertreter der lebenden Natur, mit denen ein großer Prozentsatz unserer Schuljugend zuerst be-
kannt wird — d. h. der alte Grundsatz: Vom Naheliegenden zum Entfernten" verpflichtet den Biologielehrer, sich gerade mit dieser Flora bekannt zu machen.
Aber wie?

Im Gegensatz zu den alten Botanikern, welche jede Pflanze für sich betrachteten, sehen wir die Pflanzensätze unserer Heimat gegliedert in Lebensgemeinschaften, in welchen sie einzelnen Elemente voneinander abhängig sind.

Was uns interessiert, ist das gesetzmäßige Nebeneinander der einzelnen Pflanzen in den verschiedenen Pflanzengesellschaften usw.

Das gesetzmäßige Nebeneinander der verschiedenen Assoziationen, sind eine solche Pflanzengesellschaft oder Assoziation hat sich auch auf den Trümmern Hamburgs gebildet
sind ist auch weiter noch in der Entstehung u. Umbildung begriffen.

Keine Pflanzengesellschaft ist aber nicht überall aus denselben Pflanzen zus. gesetzt, denn ebenso wenig, wie das Trümmersfeld eine überall gleichmäßige, zus. gesetzte Unterlage bildet, können wir auch erwarten, daß die Pflanzen, die sich darauf angesiedelt haben, überall die gleichen sind. Die Pflanzen, die wir dort antreffen, gehören einer

Abb. 5

Erste Seite des hier abgedruckten Auszugs aus Franz Elmendorffs Tagebuch.

dogmatische Verfestigung erfuhr. In den angelsächsischen Ländern dagegen existierten zu dieser Zeit unterschiedliche Konzepte über die „wahre Natur der Vegetation“ nebeneinander: Sowohl verschiedene Gesellschaftskonzepte – von denen das Braun-Blanquet'sche eines ist – als auch das individualistische Konzept der Vegetationskunde. Die damals in den angelsächsischen Ländern über einen langen Zeitraum geführte Diskussion zu der Frage, ob sich die Vegetation zutreffender durch das Gesellschafts- oder das individualistische Konzept charakterisieren lässt, ist bei Dansereau (1968) zusammengefasst. Diese Diskussion kann heute als beendet angesehen werden, nachdem man zu der allgemein akzeptierten Auffassung gelangt ist, dass die Vegetation sowohl Merkmale individualistischen Verhaltens der Arten als auch immer wiederkehrende Artenkombinationen (Gesellschaftsbildung = koordinierte Varianz der Arten) aufweisen kann.

Literatur

- Dansereau, P. (1968): The continuum concept of vegetation: Responses. *Bot. Rev.* 34, 253-332.
- Engel, H. (1949): Die Trümmerpflanzen von Münster. *Natur und Heimat* 9 (2), 1-12.
- Fitter, R.S.R. (1945): *The New Naturalist*. London's natural history. London: Collins.
- Findeisen, L. (1974): Nachruf auf Franz Elmendorff. *Jahresber. Botan. Verein zu Hamburg 1973/1974*, 1-2 (unveröff. Polykopie).
- Kreh, W. (1955): Das Ergebnis der Vegetationsentwicklung auf dem Stuttgarter Trümmerschutt. *Mitt. Flor.-Soziol. Arbeitsgem. N.F.* 5, 69-75.
- Möller, J. (1949): Die Entwicklung der Pflanzengesellschaften auf den Trümmern und Auffüllplätzen. *Diss. Univ. Kiel*.
- Pfeiffer, H. (1956): Pflanzliche Gesellschaftsbildung auf dem Trümmerschutt ausgebombter Städte. *Vegetatio* 7, 301-320.
- Rothmaler, W. (2002): *Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Kritischer Band*. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Scholz, H. (1957): Die Trümmerflora Berlins. *Natur und Heimat (Dresden)* 6, 344-348.
- Stace, C.; van der Meijden, R. (ed.) & de Kort, I. (ed.) (o. Jahr): *Interactive Flora of the British Isles - A digital encyclopedia*. Amsterdam: ETI Information Services Ltd.
- Wilmans, O. & Bammert, J. (1965): Zur Besiedlung der Freiburger Trümmerflächen – eine Bilanz nach 20 Jahren. *Ber. Naturforschende Ges. Freiburg i. Br.* 55, 399-411.

Der Russische Ampfer (*Rumex confertus* Willd.) in Hamburg

von Horst Bertram

Mitunter findet man Zuwanderer an Orten, an denen man sie gar nicht erwartet hätte: So ging es den Teilnehmern einer *Rubus*-Suchekursion im Stellmoorer Tunneltal im September 2008. Unterhalb der Nordböschung der Straße Höltigbaum, östlich von der in Nord-Süd-Richtung fließenden Wandse, standen am Wanderweg und auf einer Weide für Galloway-Rinder Herden von auffallend großen Ampfer-Pflanzen mit vergleichsweise kurzen Blattspreiten und einem fast dreieckigen Umriss sowie braunen



Abb. 1

Fundort von *Rumex confertus*: Rinderweide am Höltigbaum (s. auch Abb. A2 und A3 im Anhang).



Abb. 2
Blatt von *Rumex obtusifolius*.



Abb. 3
Blatt von *Rumex confertus*.

Fruchtständen, die früher niemand bemerkt hatte. Ein Bestimmungsversuch mit Hilfe des „Rothmaler“ blieb erfolglos: Die breiten, fast ungezähnten Valven der Früchte besitzen nur eine Schwiele, und die Blätter sind am Grunde tief herzförmig und viel kürzer als beim Stumpflättrigen Ampfer. Werner Jansen fand nach den Angaben im „Hegi“ gute Übereinstimmung mit einer osteuropäisch-zentralasiatischen Art, nämlich mit *Rumex confertus*, auch Russischer oder Asiatischer Ampfer genannt. Mit der „New Flora of the British Isles“ von Stace (1997) kommt man zu demselben Ergebnis.

Die Weide, auf der die Population von *R. confertus* zu beobachten ist, war beim Bau des Straßendamms ca. 1977 vollkommen verändert worden. „Während des Baues der Straße Höltingbaum wurde der überschüssige Sand auf anliegende Wiesen des Schutzgebietes aufgeschüttet. Dadurch wurden die Boden-, Feuchtigkeits- und damit Vegetationsverhältnisse auf diesen Flächen verändert. Da diese Flächen jetzt jedoch bewachsen sind und zudem der Aufwand, den Boden wieder abzutragen, hoch wäre, sollten diese Flächen nicht angetastet werden“, schrieben die Verfasser des Pflege- und Entwicklungsplanes für das Naturschutzgebiet Stellmoorer Tunneltal vor 20 Jahren (EGL 1989). Später wurden diese Flächen beweidet, zuletzt mit Galloway-Rindern, die zwar den Ampfer nicht fressen, wohl aber die Samen über die Weide ausbreiten, so dass der Russische Ampfer mittlerweile von der Weide bis zum Grabenrand am Weg vorgegrungen ist, von wo die Samen mit dem Wasser zur Wandse und damit in Richtung Alster verdriftet werden könnten.



Abb. 4

Früchte von *Rumex confertus* am Fundort Höltigbaum. Fotos: H. Preisinger

Rumex confertus hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Zentralasien, wurde aber auch in andere Weltgegenden eingeschleppt, so in Teile Kanadas und der USA (s. USDA). Sie ist „zweifelloso eine der stark invasiven Arten, die sowohl in heimische Wiesen als auch in Ruderalgesellschaften größerer Flusstäler eindringt. In ca. 100 Jahren hat die Art fast die ganze Fläche Polens erobert.“ schreibt Tomasz Stosik (2006). Nach seinen Worten (Stosik 2007) setzt das Auftreten des Russischen Ampfers in Mähwiesen die Futterqualität des Heus herab. *Rumex confertus* ist mittlerweile auch in Berlin und Brandenburg eingebürgert (Prasse 1996), in anderen Bundesländern bisher aber nicht nachgewiesen, mit Ausnahme einer sehr alten Angabe „nächst Steilshoop“ in Hamburg (vgl. Prasse 1996).

Bei der Nachsuche im Hamburger Herbarium stellte sich heraus, dass der bezeichnete Fund von Paul Junge (1912) stammt¹, der die Pflanze zunächst als *Rumex domesticus* (heute *R. longifolius*) bezeichnet hatte. Paul Junge erwähnt in seiner Flora von Hamburg (1909) *Rumex confertus* nicht. Die dort für *R. domesticus* gegebene Beschreibung schließt *Rumex confertus* nicht aus. Abbildungen sind in der Flora von Junge nicht enthalten. Erst die *Rumex*-Revision des Herbarium Hamburgense durch Rechinger (1934), von dem die spätere Bearbeitung dieser Gattung im Hegi stammt, berichtigte die Angabe in *Rumex confertus*.² Um die Jahrhundertwende waren die Florenwerke nicht so ausgefeilt wie heute, so dass auch versierte Botaniker mangels Literatur neue Arten nicht erkennen konnten. Noch 1958 gibt Melzer an, dass er in Österreich den Russischen Ampfer zunächst für *Rumex patientia*, den Gartenampfer, gehal-

¹ Junge, Paul. *Rumex confertus* Hartm.; Hamburg: Steilshop, auf Schutt; Bogen 1 vom 22.6.1912, Bogen 2 vom 15.7.1912, beide fruchtend.

² det. K. H. Rechinger (fil.) 1934 als *Rumex confertus* Willd.

ten habe. Es ist deshalb nicht auszuschließen, dass alte Angaben für *R. domesticus* (*R. longifolius*) oder *R. patientia*, die heute nicht mehr nachprüfbar sind, teilweise auf *R. confertus* zu beziehen sind.

Nachdem über den Höltingbaum-Fund in den Vereinsmitteilungen 2008 berichtet worden war, meldete Jörg v. Prondzinski die Art auch aus Hamburg-Wilhelmsburg. Das dortige Vorkommen besteht nur aus wenigen Individuen an zwei getrennten Standorten, die sich am Fährstieg und nördlich davon am Rande einer Aufschüttungsfläche befinden. Das Exemplar am Fährstieg wuchs 2009 vegetativ im Schatten von Bäumen, während das am nördlichen Böschungsfuß der Aufschüttung fruchtete. Ob der letztgenannte Wuchsort von *R. confertus* in Zukunft erhalten bleibt ist fraglich, weil dort eine Gewerbefläche entstehen wird (vgl. v. Prondzinski 2010, in diesem Heft).

Wie Stace (1997) vermerkt, bildet *Rumex confertus* mit *Rumex crispus* Hybriden (*R. x skofitzii*). Diese kommen offenbar auch am Standort Höltingbaum in großer Anzahl vor. Dagegen konnten die ebenfalls zu erwartenden Hybriden mit *R. obtusifolius* (*R. x borbasii*) dort bisher nicht gefunden werden.

Literatur

- EGL (1989): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet Stellmoorer Tunneltal. Gutachten i. A. der Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt, Januar 1989, unveröff. Manuskript.
- Junge, P. (1909): Schul- und Exkursionsflora von Hamburg-Altona und Umgebung. Hamburg.
- Melzer, H. (1958): Neues zur Flora der Steiermark III, Mitt. Nat. Verein Steiermark 88, 76-86.
- Prasse, R. (1996): *Rumex confertus* Willd.: Ein Bestandteil der wildwachsenden Flora Berlins und Brandenburgs. Flor. Rundbriefe 30(2), 80-82.
- Prondzinski, J. v. (2010): Die Brache am Fährstieg: Eine Naturschutz-Geschichte aus dem Hafen. Ber. Botan. Verein zu Hamburg 25, 83-85.
- Stace, C. (1997): New Flora of the British Isles (2nd ed.). Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Stasik, Th. (2006): Generative reproduction and the population age structure of *Rumex confertus* Willd. Acta Agrobotanica 59 (2), 85-93.
- Stasik, Th. (2007): Spatial Structure of *Rumex confertus*. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities 10 (4).
- USDA: United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. Plants database <<http://plants.usda.gov/>>.

Anschrift des Verfassers

Horst Bertram
Op de Elg 19a
22393 Hamburg
<Horst.F.Bertram@gmx.de>

Der „Gute Heinrich“ (*Chenopodium bonus-henicus*) in Hamburg-Eilbek

von Sándor Samu

MTB 2426, DGK 6838/4 (Blatt Hamburg-Eilbek): Seume- und Wielandstraße

Das gründliche Absuchen von Baumscheiben oder Absperrbügeln (offizieller Name für die Stahlrohrkonstruktionen, die Autofahrer vom Wildparken abhalten sollen) im „Großstadtrevier“ gehört nicht gerade zu den beliebtesten Feldforschungs-Arbeiten des Botanikers. Letztere werden jedoch manchmal durch überraschende Funde belohnt, wie Folgendes zeigt:

Seit 2004 (erster Nachweis) hält sich ein kleiner Bestand des „Guten Heinrichs“ in der Wieland- und Seumestraße in HH-Eilbek. Eine intensive Kartierung dieser ruderalen Dorf-pflanze in den umliegenden Straßenzügen erbrachte aber keine weiteren Fundorte. In den Jahren 2004 bis 2006 wurde die Bestandsentwicklung genau dokumentiert. Die Pflanze wächst auch heute noch im Gebiet (letzte Beobachtung im September 2009), der Bestand wurde aber nicht mehr genauer untersucht, so dass über die jetzige Bestandsgröße keine Angaben gemacht werden können.

Von 2004 bis 2006 hat sich die Anzahl der gefundenen Pflanzen vermehrt (Tab. 1). Ich nehme an, dass das darauf zurückzuführen ist, dass ich Saatgut der alten Pflanzen ausgebracht habe. Die Pflanzen fanden sich unter Straßenbäumen (*Tilia cordata*) und auf lückigen Rasenflächen (Abb. 1), vergesellschaftet mit Ruderalarten (*Sysimbrium officinale*, *Artemisia vulgare*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*, *Dactylis glomerata*, *Stellaria media*, *Polygonum aviculare* agg., *Lolium perenne*, *Carex hirta* u.a.), die für gestörte Plätze typisch sind. Einige schöne Exemplare wuchsen aber auch solitär an Absperrbügeln (Abb. 2). Die höchstens wenige m² großen, von Betonplatten ein-

Tab.1 Bestandsentwicklung und Verteilung der Einzel-pflanzen von *Ch. bonus-henicus* in Hamburg-Eilbek.

Jahr	Verteilung (Orte x Anzahl Pflanzen)	Gesamt-Anzahl
2004	1x4; 1x2; 3x1	9
2005	1x8; 4x2; 2x1	18
2006	1x6; 1x4; 2x3; 2x2; 1x1	21



Abb. 1
Kräftiges, fruchtendes Exemplar in einem lückigen Rasen.



Abb. 2
Zwei „geschützt“ durch einen Absperribügel solitär wachsende Pflanzen von *Chenopodium bonus-henricus*.

gerahmten Wuchsorte weisen mit 5 – 40 % geringe bis mittlere Deckungsgrade auf und sind standorttypisch stark eutrophiert und vertreten. Die Mehrzahl der Exemplare von *C. bonus-henricus* waren kräftig entwickelt, und fast alle Jungpflanzen haben die trockenen Sommermonate 2005 wider Erwarten überstanden. Aufgrund des milden Winters 2005/2006 zog der Gute Heinrich die überirdischen Organe erst Ende Januar ein, um bereits im März wieder auszutreiben. 2006 verzögerte sich der Beginn der Wachstumsphase, die dann aber wiederum mit den ersten warmen Frühjahrstagen kräftig einsetzte.

Der Verbreitungsatlas von Haeupler & Schönfelder (1988) zeigt für *Ch. bonus-henricus* im nordeutschen Raum ein nur sehr lückenhaftes Verbreitungsbild, im Gegensatz zu Süd- und Mitteldeutschland. Die vor allem auf die veränderten Nutzungsbedingungen in der Landwirtschaft zurückzuführende starke Rückgangstendenz ist allerdings für fast alle deutschen Regionen belegt (vgl. Dannenberg 1995). Die Art wird deshalb auf der bundesdeutschen Liste als gefährdet geführt. In Hamburg wurde der Gute Heinrich im vorletzten Jahrhundert vor allem vor den Stadttoren Hamburgs im ländlichen Raum noch stetig gefunden,

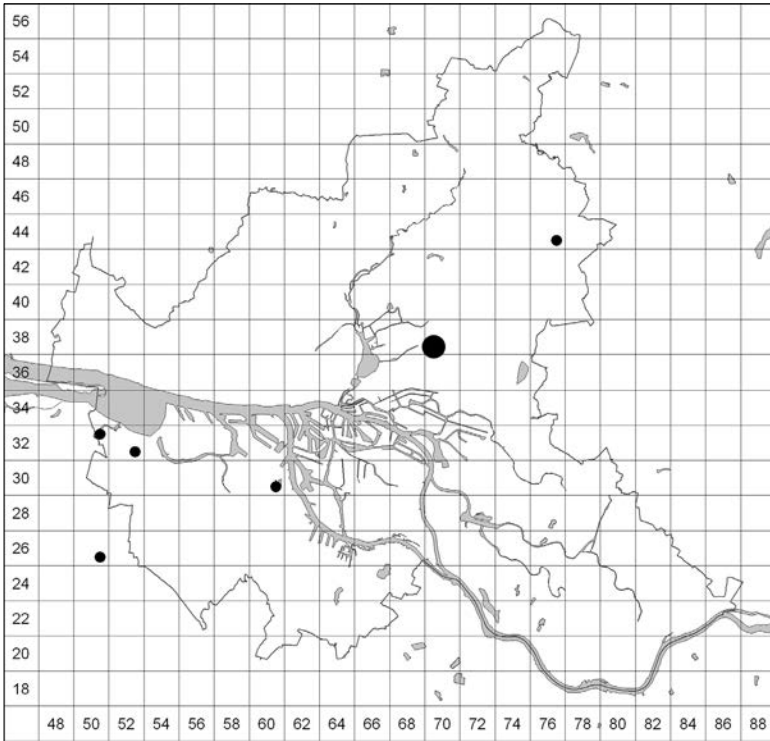


Abb. 3

Verbreitungskarte von *Chenopodium bonus-henricus* für Hamburg. Weitere Erklärungen s. Text.

wie sich aus den Herbarbelegen des Herbarium Hamburgense nachvollziehen lässt (insgesamt 9 gesammelte Belege zwischen 1877 und 1914 von Niendorf, Volksdorf, Großhansdorf, Bergstedt, Steilshoop, Bramfeld, Jenfeld bis nach Reinbek). Dass die Art nicht nur auf den Hamburger Norden beschränkt blieb, zeigen die Funde von Aßmann (Stillhorn 1968) und Ahrens (Harburg, Außenmühlenteich 1955). Der letzte Herbarbeleg stammt von Poppendieck (1989), der die Art in einem verwilderten Garten in Eppendorf fand.

Der Sammler Dinklage (1887) notierte zur Verbreitung: „In Hamburg an Wegen, namentlich bei Dörfern; aber nie als Adventivpflanze auf den großen Ruderalplätzen. Auf dem Klosterlande“. Den Sprung in die städtische Ruderalflora hat die Art in Hamburg bis auf das dokumentierte, sehr lokale Vorkommen bis heute offenbar nicht vollzogen. So zeigt denn auch die Verbreitungskarte für Hamburg ausschließlich stadtfremere Standorte (Vorkommen in 5 Quadranten). Das hier beschriebene Vorkommen ist in Abb. 3 durch den großen Punkt markiert.

Nach Dannenberg (1995) sind als bestimmende Ökofaktoren die wiederkehrende

Störung der Standorte und die epi- und endozoochore Verbreitung der Pflanze aufzuführen – deshalb die frühere starke Bindung an die Freilandtierhaltung. Heutzutage könnten z.B. Hunde für das Verbringen der Samen an offene, für die Keimung geeignete Bodenbereiche verantwortlich sein. Bleibt also die Frage, warum *Ch. bonus-henricus* in städtischen Lebensräumen so selten zu finden ist. Schließlich scheint er, mit Ausnahme der Mehrjährigkeit, nicht minder gut an die urbanen Lebensbedingungen angepasst zu sein wie andere Kulturfolger auch.

Literatur

- Dannenberg, A. (1995): Die Ruderalvegetation der Klasse Artemisietea vulgaris in Schleswig-Holstein. Mitt. AG Geobotanik i. SH u. HH 49 (142 S.).
- Haeupler, H. H. & P. Schönfelder (Hrsg.) (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers

Sandór Samu
Gutenbergstr. 43b
21521 Wohltorf
<samuschule@email.de>

Neobiota im Hafen: Von Aprikosen und Weberknechten

von Jörg v. Prondzinski

Grundkarte 6834.3 (Rothenburgsort)

Neobiota, also fremde Tier- oder Pflanzenarten, die plötzlich bei uns auftreten, werden zur Zeit häufig mit dem stattfindenden Klimawandel in Zusammenhang gebracht. Letzterer ist auch als Grund für die beiden folgenden Beobachtungen zu vermuten, jedoch steht ein strikter Beweis noch aus:

2007 entdeckte ich in Rothenburgsort am Oberhafenkanal, in einer Fuge der Oberseite einer Kaimauer eine vermeintliche Pappel, die mir unbekannt war. Bald stellte sich allerdings heraus, dass es sich um eine Aprikose handelte (Überprüfung durch J. Ringenberg: danke!). Sie war etwa 2 m hoch, aber offenbar schon mehrere Male abgehackt worden, was sie mit buschigem Neuausschlag beantwortet hatte. Das Individuum dürfte mindestens 10 Jahre alt sein. Wahrscheinlich handelt es sich um den erstmaligen Spontanauftritt dieser Art im Hamburg. Im Frühjahr 2009 war ein reicher Blütenflor zu sehen; ein Fruchterfolg blieb jedoch aus.

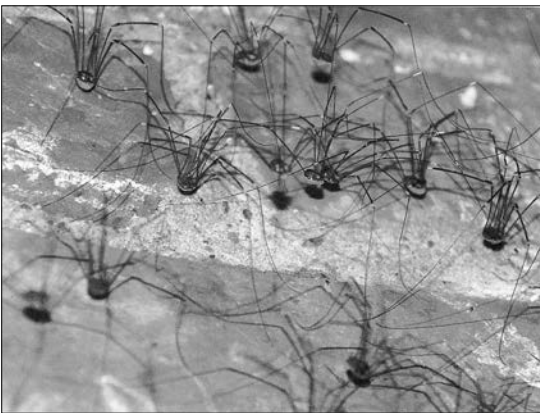


Abb. 1
Leiobunum sp. in Rothenburgsort (Foto: Anke-Marey Ahmels).

Direkt benachbart in einem alten Schießstand fiel ein anderes Phänomen auf: Eine Kolonie Weberknechte. Sie saßen im oberen Bereich des Gemäuers dicht beieinander, teils übereinander. Bei Annäherung versetzten sie sich gemeinschaftlich in Schwingungen, was in hohem Maße abschreckend wirkte. Ein Radiobeitrag brachte mich auf die Spur: Es handelt sich um eine neu eingewanderte Art der Gattung *Leiobunum*, erstmalig 2004 in den Niederlanden beobachtet. Innerhalb weniger Jahre verbreit-

tete sie sich von dort in Richtung Südosten und erreichte die Schweiz und Österreich. Hamburg war dann der weitaus nordwestlichste Fundort. Dieser Rekord ist schon wieder eingestellt, denn mittlerweile gibt es die Neozoen auch in Kiel. 2008 war die andere Seite der Norderelbe besiedelt, und es gab eine Kolonie auf der Peute, in diesem Jahr schon zwei. Gibt es weitere Beobachtungen? Bitte melden! Die Spinnentiere halten sich tagsüber gern gemeinschaftlich an geschützten Stellen von Gemäuern auf. Die Individuen können eine Spannweite von 18 cm erreichen und sind dunkelbraun bis schwärzlich. Zum Winter sterben die Tiere; im Frühjahr schlüpfen Jungtiere aus Gelegen. Ihre nächsten Verwandten hat die immer noch unbeschriebene Art in Zentralamerika.

Literatur

Wijnhoven, H., Schönhofer, H. A. & Martens, J. (2007): An unidentified harvestman *Leiobunum* s.p. alarmingly invading Europe (Arachnida: Opiliones). *Arachnol. Mitt.* 34, 21-38.

Anschrift des Verfassers

Jörg v. Prondzinski
Fährstraße 74
21107 Hamburg

Versuch eines „Ruderalgartens“

von Hans-Walter Hedinger

Wer bei seinen botanischen Erkundungswegen in Hamburg Exemplare seltener Arten entdeckt, fragt sich oft besorgt, ob er Pflanzen und Fundorte bei einem nächsten Besuch unbehelligt wieder vorfinden wird. Leider wird sich sein Argwohn allzu häufig bestätigen: das betreffende Areal ist dann umgestaltet, die Pflanzen fehlen.

Wo dies zu befürchten ist, wäre es naheliegend, diese Pflanzen rechtzeitig auf ein anderes geeignetes Areal umzusetzen. Zwar wäre dies von Nachteil gegenüber dem Ideal einer Bewahrung an Ort und Stelle, aber es wäre das kleinere Übel gegenüber dem völligen Verlust. In Frage kommt hier überwiegend Ruderalflora der Schuttflächen, Wegränder, ehemaliger Verkehrsanlagen usw.. Es mag ein wenig beruhigen, daß auch sie oftmals schon nicht mehr an ursprünglichen Standorten wächst. Zudem könnte man es vorteilhaft finden, eine größere Anzahl gefährdeter Pflanzenarten an einem einzigen neuen Ort versammelt zu sehen.

Dieser Problembereich ist natürlich nicht neu. In einschlägigen Publikationen wird der Handlungsbedarf für einzelne Pflanzenarten erwogen, wird über Ansatzpunkte für Handlungskonzepte bei Schutzmaßnahmen nachgedacht (für Hamburg z.B.: Poppendieck et al. 1998; Poppendieck et al. 2001, hier insbes. S. 20f).

Im Folgenden werden die üblichen Gefährdungskategorien verwendet: 1 = „vom Aussterben bedroht“, 2 = „stark gefährdet“, 3 = „gefährdet“, für Hamburg; „reg.“ = regional bedroht, für Deutschland.

Den Versuch eines solchen „Ruderalgartens“, der gefährdete Pflanzenarten aufnimmt, gibt es in Hamburg-Borgfelde, Hinrichsenstraße 32A, seit etwa 2005, auf einem mindestens 60 m² großen Geviert zwischen der rückwärtigen Hauswand eines vierstöckigen Wohnhauses (der Hanseatischen Baugenossenschaft eG Hamburg), einer niedrigen Ziegelsteinmauer zum Bürgersteig hin, einer Betonmauer zu einer abwärts führenden Garageneinfahrt und einem Sträucherdickicht gegen eine Rasenfläche.

Auf dem Areal wurden einige vorgefundene Ziersträucher sowie mehrere, nicht gefährdete Arten von Kräutern (wie z.B. *Diplotaxis muralis*, Mauer-Doppelsame; *Sanguisorba minor*, Kleiner Wiesenknopf; *Digitalis purpurea*, Roter Fingerhut) stehengelassen, um einer Einseitigkeit des Bestandes vorzubeugen.

Eine Anzahl schützenswerter Pflanzenarten (Stauden) wurde hier angesiedelt:

- *Leonurus cardiaca* ssp. *cardiaca*, Herzgespann, Löwenschwanz. (Fundort: Böschung Borgfelderstraße gegen „Oben Bergfelde“). Hamburg: 1, Norddeutschland 1 - 2, BRD: 3.
- *Nepeta cataria*, Katzenminze (Wüstes Gelände, jetzt durch Wohnsiedlung verdrängt: Ausschlager Allee, westlich von Nr. 169: HWW / Rothenburgsort, sowie: Stockmeyerstraße / Klostertor, östl. des Bahndamms, nahe der „Oberhafen-Kantine“, auf z.Z. ungenutztem Güterbahngleis; fraglich, ob sie dort den Bau der Hafencity überleben wird). HH: 1, NordD: 1-2, BRD: 3. Die etwa 10 Exemplare, bewusst an getrennten Stellen eingesetzt, werden 2009 vermisst.
- *Verbena officinalis*, Echtes Eisenkraut. (Lohseplatz / Klostertor, wo ein ausgehnter Bestand im Schotter eines ehem. Eisenbahngleises fast ganz der Hafencity gewichen ist; auch der Rest, am Schuppen Lohseplatz 4, ist gefährdet.) HH: 1, NordD: 1-3, BRD: reg.
- *Artemisia absinthium*, Wermut. (Borsigstr. / Billbrook, dort stark zurückgehend.) HH: 2, NordD z.T. 3, BRD: reg.
- *Ballota nigra* ssp. *nigra*, Echte Schwarznessel. (Bei der S-Bahn-Station Landwehr, vor der Landwehr-Apotheke / Hohenfelde; auf einer Baustelle kurzzeitig aufgetreten.) HH: 2, NordD: 2-3, BRD: reg.

Weitere Stauden, Gefährdungsstufe HH 3:

- *Anthyllis vulneraria*, Gewöhnlicher Wundklee (Trasse der ehem. Güterbahn zwischen Billstr. / Gustav-Kunst-Str. und Großmannstr. / Rothenburgsort), heruntergestuft, erloschen;
- *Cymbalaria muralis*, Mauer-Zimbelkraut (heruntergestuft), (Valentinskamp / Neustadt, Schiers-Passage);
- *Euphorbia cyparissias*, Zypressen-Wolfsmilch;
- *Leucanthemum vulgare* agg., Artengruppe Wiesen-Margarite;
- *Malva moschata*, Moschus-Malve;
- *Melissa officinalis*, Zitronenmelisse (U = unbeständig);
- *Ornithogalum umbellatum*, Dolden-Milchstern.

Von den Ein- und Zweijährigen haben sich hier nur gehalten:

- *Sherardia arvensis*, Ackerröte (s. unten);
- *Dipsacus fullonum*, Wilde Karde (ehem. Güterbahnhof Rothenburgsort, in Höhe der Umweltbehörde); ist wohl herunterzustufen.

Wieder verschwunden sind:

- *Anchusa arvensis*, Acker-Krummhals;
- *Anchusa officinalis*, Gewöhnliche Ochsenzunge. (Hohe Schaar / Wilhelmsburg), HH: 2, NordD: z.T. 2-3, BRD: reg.;
- *Cardaminopsis arenosa*, Sand-Schaumkresse;
- *Centaurea cyanus*, Kornblume;

- *Filago arvensis*, Acker-Filzkraut (nahe der „Oberhafen-Kantine“ / Klostertor);
- *Jasione montana*, Berg-Sandglöckchen;
- *Onopordum acanthium*, Gewöhnliche Eselsdistel. HH: 2, NordD: 2-3, BRD: reg.
- *Petrorhagia prolifera*, Sprossende Felsennelke. (Ehem. Güterbahnhof Stockmeyerstraße / Klostertor, am Ufer zum Oberhafen, gegenüber der Mitte des Großmarktes.) HH: 1, NordD: 1-2, BRD: reg. Durch die Hafen-City gefährdet.
- *Tragopogon dubius*, Großer Bocksbart (heruntergestuft);
- *Valerianella locusta*, Feldsalat;
- *Verbascum densiflorum*, Großblütige Königskerze;

Für einige der Arten sollte es einen neuen Ansiedlungsversuch geben.

Isoliert vor dem Haus:

- *Sherardia arvensis*, Ackerröte. HH: 1, NordD: 2-3, BRD: reg.

Einen wohl nicht ursprünglichen Standort nimmt die letztgenannte, seit 1988 beobachtete einjährige Art ein; vielleicht ist sie durch Erdbewegungen beim Bau einer Tiefgarage hierher gelangt. Fundort: Hinrichsenstr. 32 B, links vor dem Eingang im Vorgarten, an der Hausecke; eingezäunt. Zunächst gab es nur wenige Exemplare, die noch mehrere Jahre gefährdet blieben. Jetzt ist etwa ein Quadratmeter dicht gefüllt mit Ackerröte, so daß während der Hauptblüte eine wirkliche Röte des (hinzuzudenkenden) Ackers entsteht.

Das hiesige Gebiet ist für Ruderalflora gut geeignet. Die im Krieg zerstörte Straßenrandbebauung wurde beim Wiederaufbau durch quer zur Straße stehende Zeilenbauten ersetzt; die dazwischen freibleibenden Böden zeugen noch von der früheren Trümmerlandschaft. Der beschriebene Ruderalgarten sowie der Platz der Ackerröte sind Mietgelände. Ob sie nach dem Ende der Mietverhältnisse weiterhin bestehen bleiben können, muß offenbleiben; es wäre sehr zu wünschen. Vielleicht können sich - wenn nicht schon geschehen - Gartenbesitzer angeregt fühlen, auf ihrem Eigentum bedrohten Pflanzen langfristig ein Asyl zu gewähren.

Literatur

- Haeupler, H. & Muer, Th. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Ulmer.
- Poppendieck, H.-H., Kallen, H.W., Brandt I. & Ringenberg J. (1998): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. Schriftenr. Naturschutz und Landschaftspflege 48 (Umweltbehörde, Naturschutzamt, Hamburg).
- Poppendieck, H.-H., Brandt, I. & v. Prondzinski, J. (Hrsg.) (2001): Die vom Aussterben bedrohten, stark gefährdeten und sehr seltenen Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. Artenkataster und Artenhilfsprogramm, Teil 1. Stand: November 2001. Regionalstelle für Pflanzenartenschutz, Botanischer Verein zu Hamburg e.V. / F. u. H. Hamburg, Umweltbehörde – Naturschutzamt.

Anschrift des Verfassers

Dr. Hans-Walter Hedinger
Hinrichsenstr. 32A
20535 Hamburg

Weitere Wirte der Amerikanischen Grob-Seide (*Cuscuta campestris* Yuncker) an der Mittel-elbe

von Anselm Krumbiegel

More host species of the field dodder (*Cuscuta campestris* Yuncker) at the medium ranges of River Elbe.

An additional overview of the range of host species of *Cuscuta campestris* along the River Elbe is given. 43 new host species were recorded between 2007 and 2008. Some additional information came from literature and personal communication. Altogether approximately 100 species were found as hosts of *Cuscuta campestris* along the River Elbe, underlining the low host specificity of the species.

Es wird ein ergänzender Überblick über das Wirtsspektrum von *Cuscuta campestris* an der Elbe gegeben. 43 neue Arten wurden vom Autor in den Jahren 2007 und 2008 als Wirte gefunden. Hinzu kommen ca. 15 weitere Wirtsangaben aus der Literatur bzw. durch mündliche Mitteilungen. Insgesamt sind damit ca. 100 Wirte aus 28 Familien für die Elbe dokumentiert, womit die geringe Wirtsspezifität der Art weiter unterstrichen wird.

Im vorletzten Heft der Mitteilungen des Botanischen Vereins zu Hamburg wurde über das Wirtsspektrum von *Cuscuta campestris* an der Mittel-elbe berichtet (Krumbiegel 2007). Die Jahre 2007 und 2008 waren für *Cuscuta campestris* hinsichtlich der Entwicklungsbedingungen offenbar sehr günstig, so dass die Art in beiden Jahren Anfang August an der Mittel-elbe zwischen Havelberg und Wittenberge sowie 2007 zwischen Wittenberg und Tochheim an vielen Stellen am Elbufer blühend angetroffen wurde. Die Vorkommen beschränkten sich im Jahr 2007, bedingt durch den vergleichsweise hohen Pegel, auf die Buhnen und höher gele-

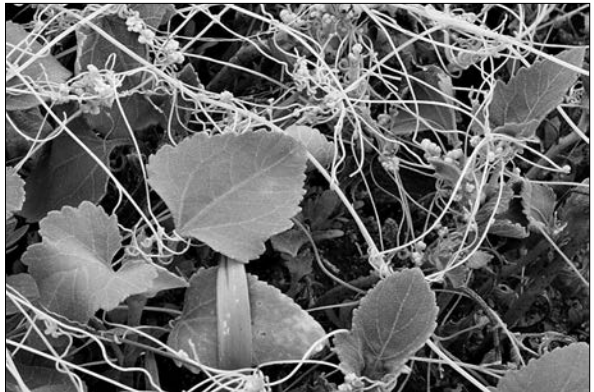


Abb. 1

Cuscuta campestris an der Elb-Spitzklette (*Xanthium albinum*) im August 2008 (Foto: H. Preisinger).

Tab. 1 Ergänzende Übersicht zum Wirtsspektrum von *Cuscuta campestris* an der Elbe (eigene Nachweise 2007, 2008)

Wirt	Familie	Wirt	Familie
<i>Amaranthus bouchonii</i>	Amaranthaceae	<i>Galinsoga ciliata</i>	Asteraceae
<i>Artemisia annua</i>	Asteraceae	<i>Galium verum</i>	Rubiaceae
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Asteraceae
<i>Atriplex hastata</i>	Chenopodiaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>	Cyperaceae	<i>Juncus compressus</i>	Juncaceae
<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	<i>Leontodon autumnalis</i>	Asteraceae
<i>Brassica nigra</i>	Brassicaceae	<i>Leonurus marrubiastrum</i>	Lamiaceae
<i>Butomus umbellatus</i>	Butomaceae	<i>Lolium perenne</i>	Poaceae
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Primulaceae
<i>Carex acuta</i>	Cyperaceae	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae
<i>Carex praecox</i>	Cyperaceae	<i>Melilotus albus</i>	Fabaceae
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	<i>Persicaria hydropiper</i>	Polygonaceae
<i>Chenopodium glaucum</i>	Chenopodiaceae	<i>Plantago intermedia</i>	Plantaginaceae
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Chenopodiaceae	<i>Poa angustifolia</i>	Poaceae
<i>Chenopodium rubrum</i>	Chenopodiaceae	<i>Potentilla anserina</i>	Rosaceae
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	<i>Rorippa palustris</i>	Brassicaceae
<i>Conium maculatum</i>	Apiaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>	Polygonaceae
<i>Conyza canadensis</i>	Asteraceae	<i>Sambucus nigra</i>	Caprifoliaceae
<i>Corrigiola litoralis</i>	Caryophyllaceae	<i>Setaria viridis</i>	Poaceae
<i>Crepis biennis</i>	Asteraceae	<i>Solanum dulcamara</i>	Solanaceae
<i>Cuscuta europaea</i>	Cuscutaceae	<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae
<i>Eleocharis palustris</i>	Cyperaceae	<i>Stellaria aquatica</i>	Caryophyllaceae

gene Abschnitte der Bühnenfelder. Im Jahr 2008 war der Wasserstand durchschnittlich und lang anhaltend niedriger, so dass die Art auch großflächig in den Bühnenfeldern zwischen Havelberg und Wittenberge angetroffen wurde und hier stellenweise so dichte Gespinste vor allem auf *Xanthium albinum* entwickelte, dass vielfach eine deutlich verminderte Wuchsleistung des Wirtes erkennbar war.

Es konnten sowohl zahlreiche Wirte, die bisher nur vereinzelt gefunden wurden, mehrfach bestätigt als auch zahlreiche neue Wirte nachgewiesen werden.

Tab. 1 enthält eine Zusammenstellung der bisher noch nicht als Wirte von *Cuscuta campestris* nachgewiesenen Arten im o.g. Gebiet.

Neben den genannten Arten waren auch elf Familien bisher nicht als Wirte für *Cuscuta campestris* von der Elbe dokumentiert: Amaranthaceae, Apiaceae, Butomaceae, Chenopodiaceae, Caprifoliaceae, Cuscutaceae, Hypericaceae, Juncaceae, Lythraceae, Plantaginaceae und Primulaceae. Vorkommen auf Vertretern der Butomaceae, Caprifoliaceae, Cuscutaceae, Hypericaceae, Juncaceae, Plantaginaceae und Primula-

Tab. 2 Ergänzende Angaben zu Wirten von *Cuscuta campestris* an der Elbe aus der Literatur (berücksichtigt sind nur Wirte, die nicht selbst nachgewiesen wurden).

Wirt	Familie	Fundort	Quelle
<i>Berteroa incana</i>	Brassicaceae	Jessen, Elbufer an der Fähre	Jage (1964)
<i>Centaurea stoebe</i>	Asteraceae	Jessen, befestigtes Elbufer an der Fähre	Jage (1964)
<i>Chondrilla juncea</i>	Asteraceae	Klöden, Düne am Ausgang nach Kleindröbern	Jage (1964)
<i>Cuscuta lupuliformis</i>	Cuscutaceae	Elbufer	Jage mdl. Mitt.
<i>Lepidium ruderale</i>	Brassicaceae	Jessen, befestigtes Elbufer an der Fähre	Jage (1964)
<i>Persicaria brittingeri</i>	Polygonaceae	u.a. Wittenberg, rechtes Elbufer unterhalb Brücke	Jage (1964)
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Elbufer im Raum Magdeburg	Brandes (2007)
<i>Poa palustris</i>	Poaceae	Elbufer im Raum Magdeburg	Brandes (2007)
<i>Potentilla argentea</i>	Rosaceae	Wittenberg, Hafen	Jage (1964)

ceae sind auch in der bei Krumbiegel (2007) berücksichtigten Literatur (Floren Europas und Nordamerikas) nicht genannt.

Besonders interessant war der Nachweis von *C. campestris* auf *C. europaea* und umgekehrt. Beide *Cuscuta*-Arten parasitierten dabei auf *Xanthium albinum*. Jage (mdl. Mitt. 2008) berichtet sogar über einen Nachweis von gemeinsamer „Umschlingung“ von *Cuscuta campestris*, *C. europaea* und *C. lupuliformis*.

Neben den o.g. eigenen Nachweisen konnten ergänzend einige Literaturangaben zu Vorkommen und Wirten an der Elbe berücksichtigt werden (Tab. 2). Hieraus sind nachfolgend jedoch nur die nicht selbst gefundenen Wirte aufgeführt.

Vom Autor bisher nicht nachgewiesene Wirte fand Amarell (2008, mdl. Mitt.) auf der Friesenheimer Insel an der Neckarmündung in Mannheim: *Malva sylvestris*, *Cichorium intybus*, *Salvia nemorosa*, *Medicago falcata*, *Medicago x varia*, *Plantago lanceolata* und *Digitaria sanguinalis*. *Digitaria* und *Salvia* sind darüber hinaus auch in der Literatur bislang als Wirtsgattungen nicht genannt (vgl. Krumbiegel 2007).

Insgesamt wurde *Cuscuta campestris* bisher an der Elbe vom Autor auf 88 Arten aus 30 Familien gefunden, hinzu kommen neun weitere Wirte, die von anderen Autoren an der Elbe sowie sieben, die am Rhein nachgewiesen wurden, was die fehlende Wirtsspezifität der Art weiter unterstreicht. Hierauf wiesen auch bereits Scholz & Sukopp (1960) hin. Ganz offensichtlich ist *Cuscuta campestris* noch weniger „wählerisch“ als die an sich schon recht wirtsunspezifische *C. europaea*. Das hängt mit dem Vorkommensschwerpunkt von *Cuscuta campestris* in den annuellen Ufergesellschaften einschließlich ufernaher Flutrasen und lückiger Vegetation an Uferabbrüchen zusammen, in denen das Artenspektrum deutlich größer ist als in den ufernahen Stauden- und staudendurchsetzten Röhrichtgesellschaften, die der Vergesellschaftungsschwerpunkt von *C. europaea* sind.

Literatur

- Brandes, D. (2007): Die Neophyten der Elbufer im Raum Magdeburg. Braunsch. Naturkd. Schr. 7, 821-842.
- Jage, H. (1964): Neue Fundorte und bemerkenswerte Fundbestätigungen von höheren Pflanzen aus dem südlichen Fläming und dem mittleren Elbtal (rechtseibischer Anteil). Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 101, 59-70.
- Krumbiegel, A. (2007): Wirtsspektrum und Soziologie der Amerikanischen Grobseide (*Cuscuta campestris* Yuncker) an der mittleren Elbe. Ber. Bot. Verein Hamburg 24, 27-51.
- Scholz, H. & Sukopp, H. (1960): Zweites Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 98-100, 23-49.

Anschrift des Verfassers

Dr. Anselm Krumbiegel
Reilstr. 27 b
06114 Halle
<anselmkrumbiegel@arcor.de>

Anmerkung zum Vorkommen von *Cuscuta campestris* in Hamburg

Bis vor Kurzem war *C. campestris* für Hamburg nicht nachgewiesen (s. Notiz Preisinger 2007). Im Juli 2009 fand Jörg v. Prondzinski jedoch einen großen Bestand an einem Straßenrand in Kattwyk (auf Hopfen).

Preisinger, H. (2007): Die Amerikanische Grobseide (*Cuscuta campestris*) in Hamburg? Ber. Botan. Verein zu Hamburg 23, 102.

Entdeckerstationen in Pflanzen un Blumen

von Barbara Engelschall

Der Botanische Verein zu Hamburg hat für den Alten Botanischen Garten in Pflanzen un Blumen ein für Hamburger Grünanlagen bisher einmaliges Informationssystem konzipiert und umgesetzt. Seit 2006 weisen insgesamt elf über die Parkanlage verteilte Entdeckerstationen auf botanisch und historisch bemerkenswerte Orte des Alten Botanischen Gartens hin.

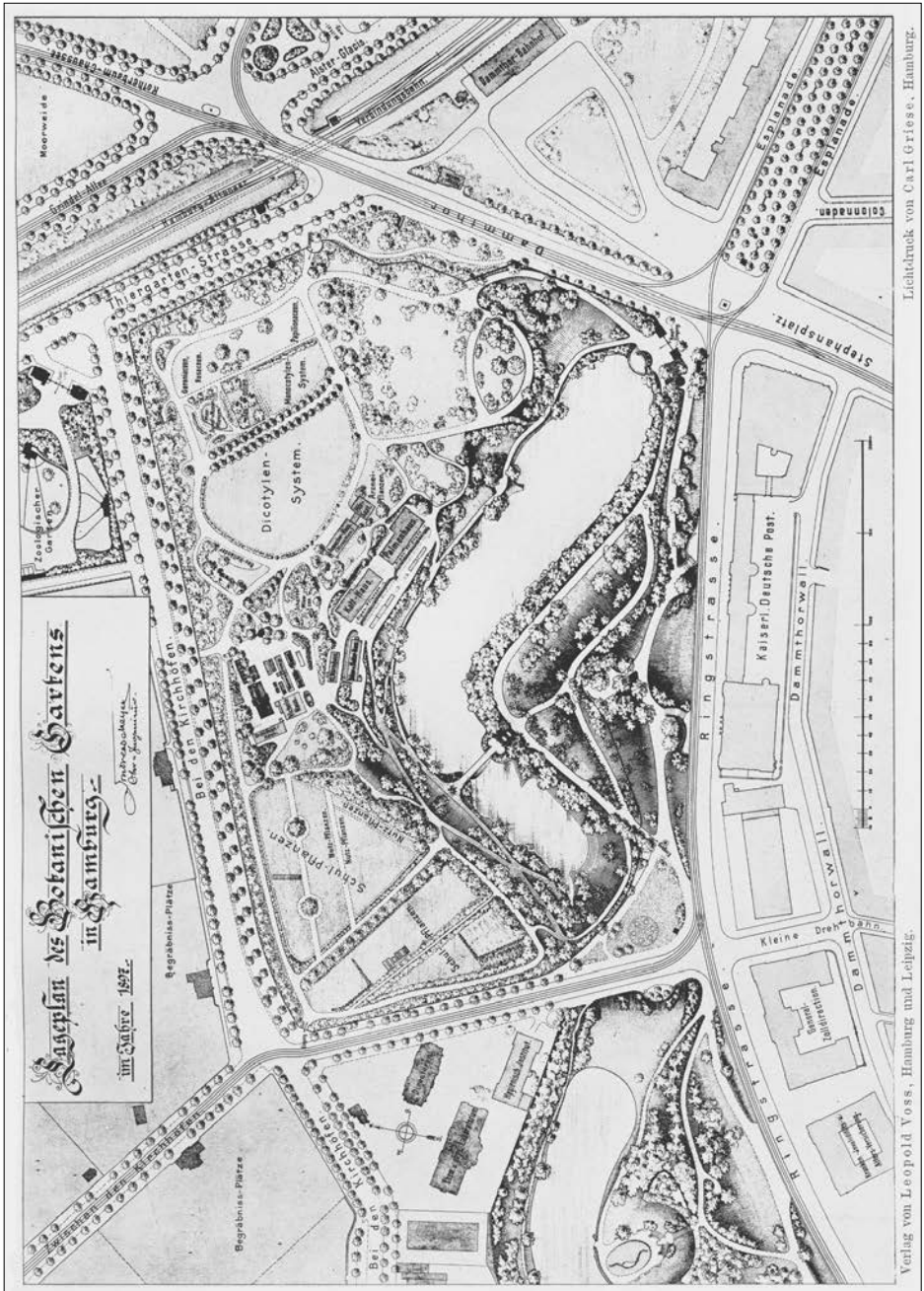
Der Alte Botanische Garten war 1821 im Zuge der Umwandlung der alten Wallanlagen in Grünanlagen in der Nähe des heutigen Bahnhofs Dammtor eingerichtet worden. Er entwickelte sich in den folgenden 150 Jahren gemeinsam mit den Botanischen Instituten zu einer bedeutenden wissenschaftlichen Institution und war für die Hamburger Bevölkerung zusammen mit den benachbarten Wallanlagen und dem Zoologischen Garten ein wichtiger Ort für die Erholung und Bildung. Nach einer wechselvollen Geschichte verlegte man den Botanischen Garten 1973 nach Klein Flottbek und integrierte den Alten Botanischen Garten in die städtische Parkanlage Pflanzen un Blumen. Nur die Tropengewächshäuser, inzwischen an die Zeit-Stiftung verkauft, werden weiterhin von der Universität betreut.

Trotz vieler Veränderungen nach Kriegszerstörungen und Umgestaltungen durch die internationalen Gartenbauausstellungen sind heute noch viele Elemente des alten Gartens zu finden und erzählen ein Stück Hamburger Stadt- und Gartengeschichte. Beispiele hierfür sind

- die Gruppe alter Sumpfyypressen in der Nähe des Bahnhofs Dammtor,
- das vor 100 Jahren angelegte und heute stark eingewachsene Alpinum und
- der von heimischen Gehölzen gesäumte Abschnitt des alten Wallgrabens, der früher Alster und Elbe verband.

Die baulichen und botanischen Besonderheiten konnten von den Parkbesuchern jedoch ohne entsprechende Hinweise kaum noch wahrgenommen werden. Lediglich ein kleines, verwittertes Schild unter der Platane, die von dem ersten Direktor des Botanischen Gartens, Johan Georg Christian Lehmann, 1821 gepflanzt wurde, wies noch auf die Geschichte des Gartens hin. Der im Umfeld dieses Schildes immer niedergetretene Adlerfarn zeigte jedoch das Interesse der Besucher an der Gartengeschichte.

Anlass zur Einrichtung der Entdeckerstationen waren die Planungen für das Park-



Lichtdruck von Carl Giese, Hamburg.

Verlag von Leopold Voss, Hamburg und Leipzig.

fest „Sommer im Park“, das jedes Jahr von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt ausgerichtet wird und das 2005 in Pflanzen und Blumen stattfand¹. Die Verbände wurden aufgerufen, sich mit Ständen und Führungen am Fest zu beteiligen und nachhaltige Verbesserungen für die Grünanlage vorzuschlagen. Schnell stand die Idee einer Ausstellung zur Geschichte von Pflanzen und Blumen im Raum. Geeignete Räumlichkeiten waren jedoch nicht vorhanden. So entstand beim Botanischen Verein die Idee, eine Ausstellung im Freien zu gestalten. Der Alte Botanische Garten, als botanisch besonders interessanter Teil von Pflanzen und Blumen, schien hierfür besonders geeignet. In den Archiven des Botanischen Vereins existierten bereits eine Vielzahl geeigneter Bilder und Dokumente. Weitere wertvolle und noch weitgehend unbekannt Abbildungen boten das Fotoarchiv des Denkmalschutzamtes, das Hamburg Museum sowie Privatpersonen. Da das Informationsangebot nachhaltig verbessert werden sollte, verfolgte der Verein die Idee eines dauerhaften Lehrpfades. Ein Konzept wurde entwickelt, Absprachen mit den Behörden getroffen sowie Sponsoren gesucht. Im Frühjahr 2005 stand für die Umsetzung des Projekts eine ausreichende Summe zur Verfügung. Ein Jahr später konnten die Stationen feierlich eingeweiht werden. An elf Orten des Alten Botanischen Gartens bieten Informationstafeln nun seit vier Jahren Wissenswertes und Unterhaltsames zur Geschichte von Garten und Pflanzen. Historische Themen bieten auch Anknüpfungspunkte zu aktuellen Themen, wie beispielsweise Luftverschmutzung, Pflanzenkrankheiten oder den Klimawandel. Die Stationen sollen den Spaziergänger im Vorübergehen ansprechen. Mit Hilfe eines im Tropengewächshaus erhältlichen Übersichtsplanes können die Stationen jedoch auch gezielt aufgesucht und entlang eines Rundweges abgegangen werden.

Die Entdeckerstationen wenden sich an Erwachsene und Kinder gleichermaßen (s. Abb. A4 und A5 im Anhang). Neben einer Schautafel mit plakativen Bildern sowie kurzen und längeren Texten, bietet jede Station ein Hands on - Exponat zum Anfassen und Entdecken an. Diese an den Gestellen befestigten Exponate erläutern gartengeschichtliche und naturkundliche Besonderheiten des jeweiligen Ortes. Fühlsteine an den aus Schiefer gebauten Mittelmeerrassen zeigen beispielsweise, wie viel besser schwarzer Schiefer im Vergleich zu weißem Marmor die Wärme speichert. In diesem Zusammenhang wird erklärt, warum die Mittelmeerrassen als wärmster Ort Hamburgs gelten und ein geeigneter Standort für mediterrane Pflanzen sind. Ein Peilrohr am Japanischen Landschaftsgarten weist auf einen alten Maulbeerbaum hin, der ein Relikt des früher hier vorhandenen Nutzgartens ist. An der Entdeckerstation am Stephansplatz kann man sich mit dem ersten Freiluft-Holmes-Betrachter Hamburgs ein historisches 3D-Foto des Botanischen Gartens ansehen.

Die Objekte und Illustrationen sollen auch Menschen zum Lesen und Ausprobieren anregen, die nicht unbedingt ein Museum oder einen Lehrpfad in einem Naturschutz-

¹ Mittlerweile durch die IGS GmbH durchgeführt.

Abb. 1 (linke Seite)

Historischer Plan des Alten Botanischen Gartens von 1897.



Abb. 2
Entdeckerstation „Ein alter Garten“.

gestellt, lackiert und durch stabile Materialien wie z.B. Steine ergänzt. Die beiden Füße der Stationen wurden etwa 80 cm tief mit einem Betonfundament im Boden verankert. Tafeln und Exponate wurden mit Spezialschrauben und eigens konstruierten Schraubenschlüsseln befestigt.

Material, Konstruktion und Befestigung der Tafeln und Exponate haben sich in den ersten vier Jahren bewährt. Die wenigen Graffitis ließen sich von den glatten Emaille-Oberflächen relativ einfach entfernen. Die Hands on - Exponate werden vorsichtshalber über die Wintermonate abgebaut. Einige wenige Folien auf den Exponaten mussten in der Zwischenzeit ausgetauscht werden.

Die Resonanz des Publikums auf die Stationen ist sehr positiv. Besonders an den Stationen entlang der Hauptwege und an den Eingängen bleiben viele Spaziergänger

gebiet aufsuchen würden. Da viele Touristen die Parkanlage besuchen, werden die Haupttexte der Tafeln zusätzlich in englischer Sprache präsentiert. Bei Pflanzen und Blumen handelt es sich um eine innerstädtische, öffentliche Grünanlage, die über Nacht verschlossen ist. Trotzdem kommt es zu Vandalismus, insbesondere in den Wintermonaten. Die Stationen können zudem nicht ständig gewartet werden. Ein Schwerpunkt des Projekts lag deshalb auf der Entwicklung vandalismus- und diebstahlsicherer Tafeln und Gestelle sowie stabiler Exponate zum Anfassen. Die Stationen sollten sich in der Gestaltung zurückhaltend in die denkmalgeschützte Gartenanlage einfügen. Die Gestelle wurden aus Edelstahl gefertigt und passend zu den Parkleuchten und der Stahlkonstruktion des Tropenhauses lackiert, die Tafeln aus Emaille hergestellt. Auch die Objekte zum Anfassen wurden aus Edelstahl herge-

stehen und verweilen für längere Zeit. Auch für Führungen lassen sich die Stationen gut nutzen, indem sie Anlaufpunkte und Anschauungsmaterial vor Ort bieten. Es besteht bereits eine Anfrage, Entdeckerstationen auch für die anderen Teile von Pflanzen und Blumen zu entwickeln. Als schwierig erwies sich die Verteilung der Faltblätter mit dem Übersichtsplan, da in der Parkanlage eine Touristeninformation fehlt und bisher nur eine Abgabe über den Pförtner des Tropengewächshauses möglich war. Ein Rallye-Bogen der Entdeckerstationen für Kinder, der zurzeit entwickelt wird, soll demnächst auf der Website des Botanischen Vereins zum Herunterladen zur Verfügung stehen.



Abb. 3
Entdeckerstation „Mittelmeerterrassen“ und Fühlstein.

Literatur

- Eberts, S., Laux, L. & Kochanek, H.-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. Handbuch für Naturerlebnispfade. Förderverein Natur- und Schulbiologiezentrum Leverkusen (Hrsg.), NHZ Verlag Wetzlar.
- Poppendieck, H.-H. (2007): Ein Garten für den gebildeten Kaufmann - Zur Geschichte des Botanischen Gartens in Hamburg. S. 253-286. In: Wolfschmidt, G.: Hamburgs Geschichte einmal anders. Nuncius Hamburgensis, Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Band 2. Norderstedt.

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Dr. Hans-Helmut Poppendieck für die fachliche Unterstützung bei der Entwicklung der Entdeckerstationen und Herrn Ingo Brandt für die Abwicklung der Finanzen. Ferner danke ich Stefan Sommer für die Planung und Umsetzung der Gestelle und Exponate sowie Gesine Krüger für die grafische Gestaltung. Hauptsponsor des Projekts war ExxonMobil, ferner die Hanns R. Neumann Stiftung (ehemals: Hanseatischen Natur- und Umweltinitiative) und „Bingo! Die Umweltlotterie“.

Anschrift der Verfasserin

Barbara Engelschall
25335 Altenmoor 9
<engelschall@altenmoor9.de>

„Der Pfad ist das Ziel“

Fachtagung zur Gestaltung von Lehrpfaden und Erlebniswegen

von Axel Jahn und Barbara Engelschall

Auf einer eintägigen Fachtagung am 12. Februar 2008 im Naturschutz-Informationshaus Boberger Niederung wurde ein Überblick über neuere und moderne Ansätze zur Gestaltung von Besucherinformationssystemen gegeben. Veranstalter waren die Loki Schmidt Stiftung und der Botanische Verein zu Hamburg e.V. Unterstützt wurde die Tagung durch die Norddeutsche Stiftung für Umwelt und Entwicklung (NUE).

An der Veranstaltung nahmen insgesamt 70 Personen teil, die aus Hamburg, Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Bremen angereist waren. Es waren sowohl Behörden und andere öffentliche Einrichtungen vertreten als

auch Vereine, Verbände und Stiftungen. Agenturen und selbstständige Graphiker, Gestalter und Ausstellungsdidaktiker waren ebenso anwesend wie interessierte Einzelpersonen.

Der Einführungsvortrag von Hans-Helmut Poppendieck vom Botanischen Verein zu Hamburg e.V. gab einen Überblick über die Geschichte der Didaktik und Methodik von Infotafeln und Lehrpfaden. Im Grunde genommen waren die Kalvarienberge – religiöse Themenparks der Gegenreformation und des Barock – die ersten Lehrpfade. In den englischen Landschaftsgärten des 18. Jahrhunderts erklärten Inschriften an Statuen und Monumenten deren Ur-



Abb. 1

Eingang zum ersten Hamburger Naturlehrpfad im Wohldorfer Wald (1935).

sprung und Bestimmung. Kurze, prägnante Texte sollten die Wissbegierde der Spaziergänger befriedigen, sie aber nicht überfordern und die Landschaftsszenerie nicht stören. Der erste Hamburger Naturlehrpfad wurde 1935 von Botanikern und Zoologen der Hamburger Universität im Wohldorfer Wald angelegt und hier bis 1945 unterhalten.

Es folgten Vorträge von Julia Debelts von der Ausstellungsagentur szenario aus Niedersachsen sowie Andreas Schmidt von NaturErleben! aus Schleswig-Holstein. Die Referenten stellten zahlreiche aktuelle Beispiele für Tafeln, Pfade und Besucherinformationssysteme, überwiegend aus dem norddeutschen Raum, vor. Hierbei ging es um die inhaltliche Konzeption und Didaktik, gestalterische Elemente wie Grafik, Schriften, Textlängen sowie die Materialwahl aus Sicht der Wetter- und Vandalismusbeständigkeit und die Kosten. Die Vielfalt und Kreativität der Beispiele aus Schleswig-Holstein beeindruckte die Tagungsteilnehmer ebenso wie die Qualität der Auseinandersetzung mit Inhalten, Didaktik, Technik und Materialien der Beispiele aus Niedersachsen. Ein wichtiges Ergebnis jenseits der Fragen von Material und Kosten war, dass gelungene Beispiele immer aus einer intensiven, oft sehr individuellen Auseinandersetzung mit der Situation vor Ort entstanden sind. Das gilt natürlich zu allererst für die Naturphänomene am potenziellen Standort einer Tafel oder eines Pfades, aber auch für den Ort in einem umfassenderen Sinne. Dazu gehört seine erdgeschichtliche Entstehung, seine Nutzungsgeschichte, seine ganz besonderen Eigenschaften und Geschichten ebenso wie die Menschen, die ihre Spuren hinterlassen haben, die Tiere und Pflanzen, die den Standort kennzeichnen.

Nach der Mittagspause stellte Tobias Hinsch vom NABU Hamburg das GPS-gestützte Besucherinformationssystem im Duvenstedter Brook vor. Im dortigen Naturschutz-Informationshaus kann man einen Taschen-PC (PDA) leihen. Im Gelände kann man dann an verschiedenen Orten (die über GPS lokalisiert werden) Informationen abrufen. Auch Bilder und Töne, wie beispielsweise Vogelstimmen, sind verfügbar. Die Möglichkeiten des PDAs, der in Museen bereits vermehrt eingesetzt wird, sind auch für das Freiland sehr groß. Im Duvenstedter Brook wird das Informationssystem modellhaft durch den NABU erprobt. In der anschließenden Diskussion wurde auch die Frage aufgeworfen, ob die Technik unter Umständen nicht auch davon ablenken kann, sich auf die Begegnung mit Naturphänomenen einzulassen.

Die Entdeckerstationen in Pflanzen und Blumen wurden von Barbara Engelschall vom Botanischen Verein zu Hamburg e.V. präsentiert. Die elf im Alten Botanischen Garten aufgestellten Stationen umfassen sowohl naturkundliche als auch stadt- und gartengeschichtliche Themen. Die aufwändig gestalteten Tafeln mit Hands-on-Elementen führten unter anderem zu Nachfragen bezüglich der Kosten, da der Standort in einer öffentlichen Grünanlage hohe Anforderungen an die Vandalismusbeständigkeit stellt (s. Engelschall, in diesem Heft).

Während die bis dahin vorgestellten Pfade überwiegend auf Natur und Landschaft ausgerichtet waren, setzte der von Monika Mura von der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) beschriebene Pfad der Nachhaltigkeit einen anderen Schwerpunkt. Hier wurden und werden mit unterschiedlichen Partnern Tafeln zu Themen der nach-

haltigen Wirtschafts-, Produktions- und Lebensweise in der Stadt aufgestellt. Während bei den vorangegangenen Beispielen der Schwerpunkt eher auf Fragen der Didaktik und Gestaltung lag, machte sich hier die Diskussion eher am Prozess der Findung von Sponsoren, Partnern, Standorten, Themen und Inhalten fest.

Die beiden folgenden Vorträge befassten sich mit dem Thema Boden. Zunächst gab Andreas Petersen vom Institut für Bodenkunde in Hamburg einen Überblick über das Thema und den Hamburger Bodenlehrpfad, den er im Rahmen seiner Diplomarbeit entwickelt hatte. In seinem Vortrag stellte er Tafeln des Lehrpfades in den Harburger Bergen vor. Anschließend präsentierte Günter Miehllich seine Überlegungen zu einem historisch-ökologischen Pfad durch die Boberger Niederung. Hierbei wurde das große Potenzial des Naturschutzgebietes für die Themen Boden und Bodenschutz sowie ihre Vermittlung deutlich.

Die einzelnen Powerpoint-Vorträge finden sich als pdf-Dateien auf der Webpage der Loki Schmidt Stiftung unter <www.loki-schmidt-stiftung.de/boberg/pfad.htm>.

Anschrift der Verfasser

Axel Jahn
Loki Schmidt Stiftung
Boberger Furt 50
21033 Hamburg
<boberg@stiftung-naturschutz-hamburg.de>

Barbara Engelschall
25335 Altenmoor 9
<engelschall@altenmoor9.de>

Die Brache am Fährstieg: Eine Naturschutz-Geschichte aus dem Hafen

von Jörg v. Prondzinski

In Hamburg-Wilhelmsburg am Reiherstieg befand sich eine mit Sand aufgeschüttete Industriebrache. Dort hatte sich über die Jahre eine Sandtrockenrasen-Gesellschaft entwickelt, genauer gesagt ein *Airo caryophylleae* - *Festucetum ovinae*.

Die „Wiese“ war einer der Orte, die Wilhelmsburg eine besondere Qualität verliehen. Ein ungenutzter Freiraum, der verschiedentlich entdeckt wurde, angeeignet wurde zum Hundegassigehen, Grillen, Einfachrumliegen etc. Gleichzeitig war der Trockenrasen ein Naturschutzgebiet, genauer gesagt, ein nach §28 Hmb. Naturschutzgesetz geschützter Biotop. Mit mindestens 14 bedrohten Pflanzenarten, z.B. Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) und Filzkräutern (*Filago minima* und *F. arvensis*). Ende der 80er Jahre gab es ein großes Vorkommen des Feld-Löwenmauls (*Misopates orontium*), von dem sich 2009 noch zwei Epigonen auf einem benachbarten Bahngleis fanden. Ein in zwei Exemplaren am Rand der Fläche vorkommender Ampfer entzog sich jahrelang der Bestimmung. 2009 ergab ein gemeinsamer Besuch: Es ist der auch auf einer Rinderweide am Höltigbaum vorkommende, aus Osteuropa stammende Russische Ampfer (*Rumex confertus*; vgl. Bertram, in diesem Heft, S. 55). In einem Frühsommer flogen zahllose Junikäfer; die erste Wespenspinne Wilhelmsburgs hatte sich 2005 hier angesiedelt.

Das Gesetz besagt, dass solche Biotope geschützt sind, also nicht zerstört werden dürfen. Natürlich gibt es Ausnahmen: Vorhaben, die für das Gemeinwohl wichtig sind und die geprüftermaßen nirgendwo anders untergebracht werden können, können genehmigt werden. Dann wird ein ökologischer Ausgleich bzw. Ersatz fällig. Die bisherige Nutzung durch AnwohnerInnen war hinsichtlich des Biotopschutzes weitgehend unproblematisch.

Nun ist Wilhelmsburg Zielgebiet des „Sprungs über die Elbe“. Die IBA-GmbH ist mit der Umsetzung beauftragt. Und sie entdeckte diesen Ort: Eine ideale *location* für *openair-events*! Obwohl im Hafen gelegen, eignet sie sich doch gut, den Stadtteil mit imageverbesserndem Positivlärm zu beglücken. Es wurden Ausnahmegenehmigungen für die Nutzung des geschützten Biotops erteilt, von der Hamburg Port Authority übri-



Abb. 1

Der Fährsteg, der früher zur Fähre über den Reiherstieg führte. Rechts davon liegt die ehemalige „Wiese“.

gens, aber mit fachlicher Zuarbeit durch das Naturschutzamt – das nicht mehr Teil einer eigenständigen Umweltbehörde ist, sondern zur BSU gehört. Die „Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt“ ist diejenige Behörde, die mit dem Sprung über die Elbe befasst ist, Wilhelmsburg aufwerten soll – und die auch die neuen Autobahnen auf der Insel durchsetzen möchte. Und eben auch noch für den Naturschutz zuständig ist. Ein Zielkonflikt?

Jedenfalls gab es jährlich mehrere Großveranstaltungen. Vorreiter war das IBA-Elbinselfestival. Die zahlreichen, für sich aber jeweils einmaligen Veranstaltungen sollten für den Biotop unschädlich sein; es gab auch Auflagen, z.B. besonders wertvolle Bereiche auszuzäunen. Für eine Überwachung der Auflagen fehlte allerdings leider das Personal.

Die Haferschmielen erledigte es zuerst. Ein im Mai angeordnetes Event sorgte dafür, dass die Populationen vor ihrer Reproduktion zertreten wurden; die einzelnen Individuen hatten auch keine Chance sich zu erholen: Eine extreme Trockenheit ließ die verletzten Pflanzen schnell zu Heu werden. Auch die anderen trockenrasentypischen Arten gingen immer weiter zurück, die Vegetation näherte sich immer weiter einem Trittrasan an.

Zu Beginn des „Sprungs über die Elbe“ gab es die Idee von Wohnen und Arbeiten am Wasser entlang des Reiherstiegs, aber längst hat sich der Hafen mit seinen Planungszielen durchgesetzt: Die Fläche ist zu einem Teil der Perlenkette der Logistik geworden. Und nun gibt es einen Investor.

Pünktlich zum Anbeißen des Investors hat jetzt das Eventwesen seine Schuldigkeit erbracht und kann wieder gehen: Den gesetzlich geschützten Trockenrasen gibt es nämlich nicht mehr – das hat zumindest ein Kartierer der zuständigen Hamburg Port



Abb. 2

Die ehemalige „Wiese“, die heute, im März 2010, eine Baustelle ist (Fotos: H. Preisinger).

Authority festgestellt. Der Trittrasen ist kein Investitionshemmnis mehr. Im Herbst 2009 wird die Fläche vollständig umgeschichtet – zunächst auf der Suche nach Altlasten und Bomben.

Die IBA soll beispielhaft die Probleme der Metropolen des 21. Jahrhunderts lösen. Hier konnte gezeigt werden, dass naturschutzbedingte Bauhemmnisse durch vorherigen kreativen Umgang mit den Flächen überwunden werden können. Die fliegenden Eventveranstalter werden natürlich nicht für den Biotopverlust haftbar gemacht, schließlich war alles genehmigt (und es müsste auch der jeweilige Anteil der Events an der Biotopvernichtung ermittelt werden). Was am Schluss naturschutzrechtlich zählt, ist allein die augenblickliche Realität. Dennoch scheint es bei den Planenden eine Spur schlechten Gewissens zu geben. Der in jedem Falle fällige Öko-Ausgleich für die Versiegelung der Fläche ist zwar noch nicht festgelegt, soll aber für Trockenrasen verwendet werden. Wo, bleibt unklar, zumindest nicht im Hafen.

Zusammengefasst: Viele „schadlose“ Einzelevents höhlen das Biotop aus, solange bis es weg ist. Dann kommt der Investor. Der heißt hier übrigens dem Vernehmen nach Rolls Royce und will Schiffsmotoren bauen. Das wird, nebenbei, auch weiteren Schwerlastverkehr für die benachbarten Wohngebiete bringen, denn eine verkehrliche Nutzung der gegebenen Wasserlage soll nicht erfolgen.

Anschrift des Verfassers

Jörg v. Prondzinski
Fährstraße 74
21107 Hamburg

Anhang (Fotos)

zu:

Neubecker, Jacqueline

**Wie unterscheidet sich der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) vom
Gewöhnlichen Wasserfenchel (*Oe. aquatica*) in der Blattform?**



Abb. A1

Rosetten von *Oenanthe conioides* an einem Priel im NSG Heuckenlock, im September 2000
(Foto: S. Kunze).

zu:

Bertram, Horst

Der Russische Ampfer (*Rumex confertus* Willd.) in Hamburg



Abb. A2

Der Russische Ampfer auf einer Rinderweide am Höltingbaum
(Foto: H. Preisinger).

zu:

Bertram, Horst

Der Russische Ampfer (*Rumex confertus* Willd.) in Hamburg



Abb. A3

Bestand des Russischen Ampfers auf einer Rinderweide am Höltigbaum

(Foto: H. Preisinger).

ZU:
Engelschall, Barbara
Entdeckerstationen in Pflanzen un Blumen



Abb. A4
Eröffnung der „Entdeckerstationen“ am 12. Mai 2006
(Foto: B. Engelschall).

zu:
Engelschall, Barbara
Entdeckerstationen in Pflanzen un Blumen



Abb. A5
Eröffnung der „Entdeckerstationen“ am 12. Mai 2006
(Foto: B. Engelschall).

Botanischer Verein zu Hamburg e.V. -

Mehr als 100 Jahre Naturschutz und Pflanzenkunde:

Nur was man kennt, das kann man schützen. Naturkenntnisse vermittelt der Botanische Verein seit über 100 Jahren durch sommerliche Exkursionen, Seminare, Vorträge und Veröffentlichungen. Seit einigen Jahren laufen die Arbeiten an einer neuen „Roten Liste“ der Pflanzen Hamburgs und der damit zusammenhängenden Artenkartierung durch den Verein. Unsere „Naturkundlichen Streifzüge“ sollen Kinder an die Natur heranzuführen. Wie schützen wir die Natur? Betreuungen von Naturschutzgebieten und Naturdenkmälern sind ein Teilaspekt. Als anerkannter Naturschutzverband in Hamburg und Mitglied im Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein versuchen wir durch Mitarbeit an Planungen, der Natur zu ihrem Recht zu verhelfen und betreiben dazu auch Öffentlichkeitsarbeit. Der Verein lebt allein aus der ehrenamtlichen Mitarbeit und Spendenbereitschaft seiner Mitglieder. Mit Ihrem Beitritt unterstützen Sie unsere Arbeit. Auskünfte und Veranstaltungsprogramme erhalten Sie unter der Adresse:

Botanischer Verein zu Hamburg e.V.
Op de Elg 19a
22393 Hamburg
Tel. 601 60 53; Fax 600 71 60
<Horst.F.Bertram@gmx.de>

Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg - Hinweise für Autoren:

Die „Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg“ erscheinen in der Regel jährlich mit einem Heft. Sie werden kostenlos an die Mitglieder des Botanischen Vereins verschickt und sind außerdem seit Band 18 über den Buchhandel erhältlich. Die Hefte behandeln freie Themen und/oder ein Schwerpunktthema.

Es werden Aufsätze von Mitgliedern und Nicht-Mitgliedern abgedruckt, die sich mit der Flora und Vegetation des Hamburger Raumes, einschließlich der Randgebiete - sowohl thematisch als auch geografisch - befassen. Dabei stehen Mitteilungen von neuen Erkenntnissen und Beobachtungen zur Flora und zu Floren-Änderungen, zur Aut- und Synökologie von Florenelementen sowie von - vor allem nutzungsbedingten - Änderungen der Vegetation im Vordergrund. Von besonderem Interesse sind Aufsätze, die Ergebnisse langfristiger Beobachtungen von Flora und Vegetation zum Inhalt haben. Eine wichtige Zielrichtung ist es dabei, Ansatzpunkte für Handlungskonzepte für den Natur- und Landschaftsschutz der Region aufzuzeigen. Kurz-Mitteilungen und Notizen, z.B. zu einzelnen Arten der Flora, sind willkommen und werden gesammelt in speziellen Artikeln veröffentlicht („Neues und Altes zur Flora ...“). Autoren erhalten auf Wunsch je Aufsatz 20 Sonderdrucke. Der Botanische Verein freut sich über geeignete Beiträge und bittet die Autoren, Manuskripte an die folgende Anschrift zu senden (bitte umseitige Hinweise beachten):

Botanischer Verein zu Hamburg e.V.
p.Adv. Dr. Helmut Preisinger
Alsterdorfer Straße 513 b
22337 Hamburg
<preisi@alice-dsl.net>

Allgemeine Vorgaben (für EDV-Dokumente und Schreibmaschinen-Manuskripte):

1. Literaturzitate im Text in normaler Schrift, z.B. Mang & Walsemann (1984) bzw. (Mang & Walsemann 1984).
2. Bitte dem Aufsatz eine vollständige Liste der zitierten Literatur in alphabetischer Reihenfolge beifügen; alle Autorennamen in ausgeschriebener Form. Die Literaturangaben bitte entsprechend folgender Muster (Beispiele für einen Aufsatz in einem Zeitschriften-Artikel, einem Handbuch und einer Monographie):

Ernst, G.; Kempe, J. & Müller, R. (1990): Die Flechten im Landkreis Harburg (II) 1983-1989. Ber. Botan. Verein Hamburg 11, 1-42.

Mang, F.W.C. (1984): Der Tide-Auenwald „NSG Heuckenlock“ an der Elbe bei Hamburg, Gemarkung Elbinsel Hamburg-Moorwerder (2526), Stromkilometer 610,5 bis 613,5. In: Gehu, J.M. (Hrsg.): La végétation des forêts alluviales. Coll. Phytosoc. 9, Strasbourg 1980. Vaduz: Cramer, 641-676.

Rothmaler, W. (2005): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4 (Gefäßpflanzen, Kritischer Band). Hrsg.: E.J. Jäger & Werner, K. Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag (10. Aufl.).

3. Abbildungen bitte durchnummerieren und separat vom Text in guter, druckfähiger Form und mit Abbildungs-Unterschrift einreichen;
4. Tabellen bitte durchnummerieren und mit Tabellen-Überschrift (Tabellenkopf) versehen. Einfache Tabellen können im Text integriert sein, komplexe Tabellen bitte separat einreichen.
5. Angaben zur Flora sollten lokalisierbar sein, damit sie ggf. in übergreifende Kartierungen übernommen werden können. Deshalb sollten die Messtischblatt-Quadranten und die Grundkarten-Nr. angegeben werden. Bei kritischen Sippen empfiehlt es sich, Belege aus öffentlich zugänglichen Herbarien zu zitieren oder ggf. solche dort zu deponieren.
6. Es wird empfohlen, der Nomenklatur von Rothmaler (2005) zu folgen. Autoren-Namen sollten nur bei solchen Arten genannt werden, die in diesem Werk fehlen.

Vorgaben nur für EDV-Dokumente:

1. Beiträge bitte als Fließtextdatei ohne Formatierungen einreichen, mit Ausnahme der nachfolgend genannten.
2. Als Schriftart Times New Roman verwenden, Schriftgröße 12 Pkt.;
3. wissenschaftliche Pflanzennamen in kursiver Schrift.
4. Abbildungen nicht in den Text einbinden, sondern als separate Dokumente, bevorzugt im TIF-Format, einreichen.

Vorgaben nur für Schreibmaschinen-Manuskripte:

1. Beitrag bitte auf weißem Papier und als sauber geschriebenes A4-Schreibmaschinen-Manuskript einreichen.
2. Bitte keine Unterstreichungen vornehmen und keine Korrekturen nachträglich in den Text einfügen. Handschriftliche Korrekturen des Manuskripts bitte auf gesondertem Blatt beifügen.