

12.4. *Odontites viscosus* (L.) Clairv., Man. Herb.: 207. 1811 – Abb. 27–28

≡ *Euphrasia viscosa* L., Mant. Pl.: 86. 1767. – “Habitat in Galloprovinciae glareosis sterilibus”.
 = *Odontites viscosus* subsp. *osensis* P. Monts. in Bull. Soc. Échange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit. 18: 74. 1981. – Holotypus: [Spanien], Asin de Broto, ca. Fiscal, 830 m, 19.8. 1974, *Montserrat 6135/74* (JACA!; Isotypi: G!, M!).

Annuelle, meist reichverzweigte, aufrecht wachsende Kräuter; *Stengel* an der Basis 2–7 mm dick; ganze Pflanze dicht einfach sowie drüsig behaart und deshalb überall klebrig (einfache Haare abstechend oder rückwärts gebogen, 0,05–0,5 mm lang; Stieldrüsen maximal 0,5–1,5 mm lang, mit mehrzelligem Stiel und kegelförmigem Köpfchen); *Blätter* lanzettlich bis lineal-lanzettlich, zugespitzt, entfernt gezähnt (mit 2–4 Zähnen) oder ganzrandig, 25–80 × 2,5–10 mm, 6–15× so lang wie breit; *Unterbau* meist gut ausgebildet, mit 10–30 Knoten, davon (2)5–15 mit Bereicherungstrieben; *Hemmzone* meist nur schwach ausgebildet, 1–5 Knoten umfassend; *Blütenstände* frondo-brakteos, mit 7–12(16) Blüten, zu Beginn der Anthese kompakt und dichtblütig, 1,5–2,5 cm lang, während der Fruchtreife aufgelockert und bis 3,5(4) cm lang; *Aufblühfolge* basipetal; *Brakteen* ganzrandig, bei den vier Unterarten sehr verschieden in Länge, Form und Behaarung; *Blüten* 5–7 mm lang, protogyn; *Kelche* 2,5–3,5 mm lang, sich während der Fruchtreife bis 4,5 mm verlängernd, bis auf fast die Hälfte geteilt (Kelchröhre 53–68% der Kelchlänge), ± dicht mit einfachen, 0,1–0,3 mm langen Borstenhaaren sowie mit 0,1–0,6 mm langen Stieldrüsen besetzt, diese mit kegelförmigem, bis 100-zelligem Köpfchen; *Krone* meist hellgelb (schwefelgelb), selten purpurbraun, fast kahl; Tubus fast halb so lang wie die Krone; Helm länger als die Unterlippe; *Unterlippe* auf zwei Drittel oder fast die Hälfte ihrer Länge dreizipfelig (Mittelzipfel = 30–50% der Unterlippen-Länge, meist deutlich ausgerandet); *Staubblätter* nicht oder nur wenig aus der Krone herausragend, paarweise oder alle vier an den Antheren verfilzt; Filament papillös; *Anthere* ± rechtwinklig zum Filament stehend; Theken am oberen stumpfen Ende mit Spiralhaaren sowie dorsal in der unteren grannig zugespitzten Hälfte mit bis 0,4 mm langen warzigen Barthärchen, sonst kahl; *Pollenkörner* ± 25 × 30,5 µm; *Fruchtknoten* mit 4 Samenanlagen (Fruchtfächer zweisamig); *Griffel* meist im Helm verborgen bleibend, bis 4 mm lang; Narbe kopfig; *Kapsel* obovoid, meist deutlich ausgerandet, 2,8–4,4 mm lang, im obersten Viertel bis 0,6 mm lang behaart; *Samen* 1,5–2 mm lang und 0,7–1 mm breit (L:B = 1,9–2,3); *Chromosomenzahl*: 2n = 24–26.

Variation und taxonomische Gliederung: *Odontites viscosus* ist ein sehr polymorpher Formenkreis und wurde nach umfangreichen biometrischen Untersuchungen in fünf Unterarten aufgeteilt (Bolliger & al. 1992).

Schlüssel zu den Unterarten von *Odontites viscosus*

1. Brakteen im unteren Teil der Infloreszenz lanzettlich bis schmal-eilanzettlich, meist 4–8× so lang wie breit 2
 - Brakteen rhombisch bis ei-lanzettlich, meist nur 2–3,5× so lang wie breit 3
2. Blüten gelb; Brakteen am Rande meist nur mit wenigen (0–12) über 0,3 mm langen Wimperhaaren. Kelchzipfel breit-dreieckig, 0,7–1,6× so lang wie breit; (N- und E-Spanien, S-Frankreich, Westalpen nordwärts bis Wallis) subsp. *viscosus*
 - Blüten braunviolett; Brakteen am Rande dicht wimperig behaart (Haare 0,2–0,6 mm); Kelchzipfel schmal-dreieckig, 1,6–2,4× so lang wie breit; (Sierra Nevada) subsp. *granatensis*
3. Brakteen wie die ganze Pflanze auffallend lang und dicht bärtig behaart, Brakteen am Rande mit 60–100 weißen, 0,5–1,2 mm langen Haaren; Seitenzipfel der Kronunterlippe meist nur etwa halb so lang wie breit (0,5–0,6 mal so lang wie breit); Köpfchen der Stieldrüsen des Kelches breit-kegelförmig, nur 1–1,3 mal so lang wie breit; (Marokko, Algerien) subsp. *eriopodus*

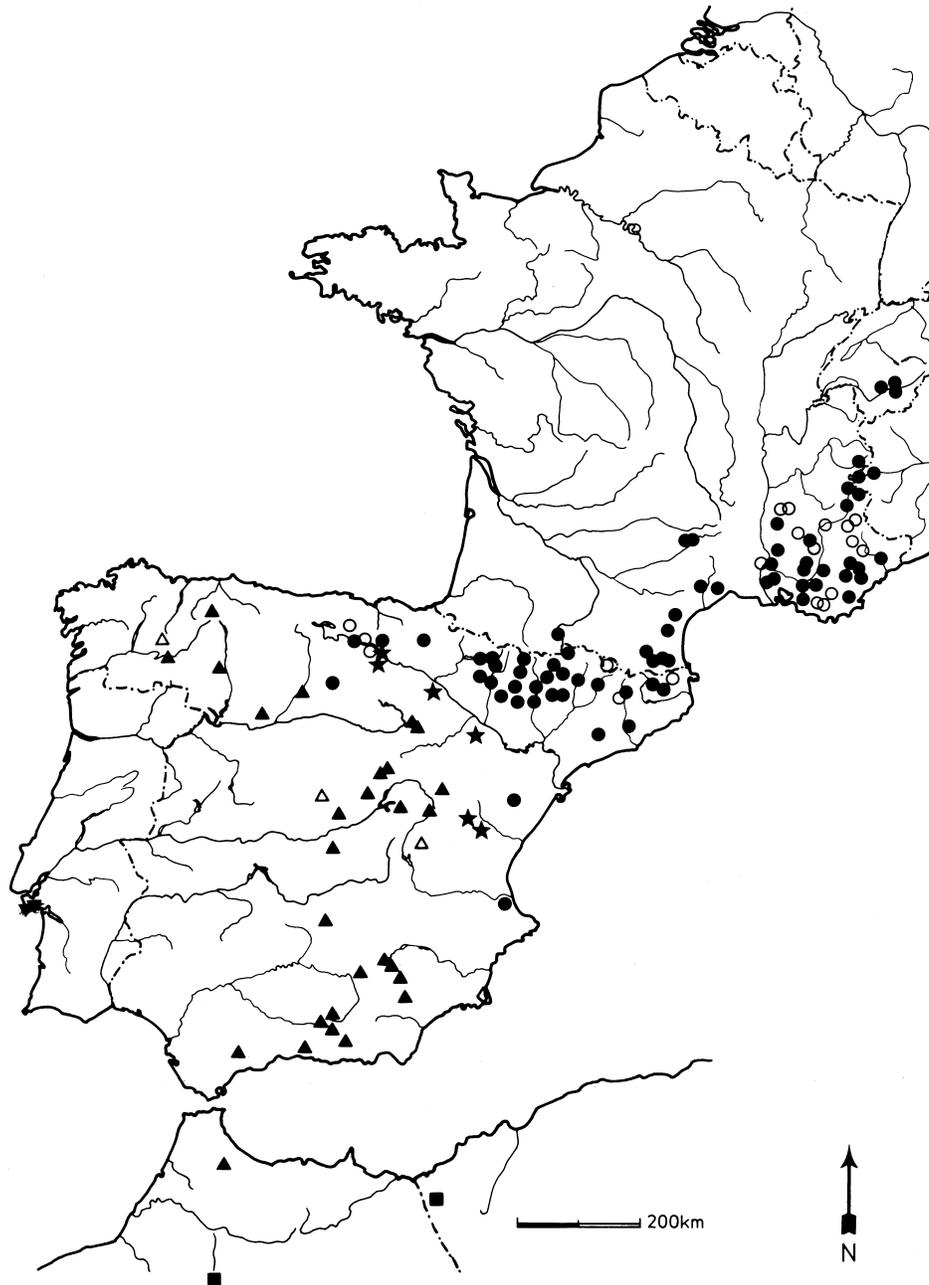


Abb. 26. *Odontites viscosus* – Verbreitung nach Herbarbelegen und Literaturangaben; ● subsp. *viscosus*, ▲ subsp. *australis*, ▼ subsp. *lusitanicus*, ■ subsp. *eriopodus* y subsp. *granatensis*, ★ Übergangsformen zwischen *viscosus* und *australis*.

- Brakteen am Rande reichlich bis spärlich behaart, mit 15–60 über 0,3 mm langen Haaren; Seitenzipfel der Kronunterlippe 0,6–1,0× so lang wie breit; Köpfchen der Stieldrüsen ± spitzkegelig, 1,3–2× so lang wie breit 4
- 4. Kapsel verkehrt-herzförmig, an der Spitze meist deutlich ausgerandet, 1,3–1,5× so lang wie breit; Brakteen meist langhaarig (viele Haare länger als 0,5 mm); Krone meist hellgelb, selten braunviolett; (Spanien: von Andalusien nordwestwärts bis León) . . subsp. *australis*
- Kapsel verkehrt-eiförmig bis fast rechteckig, an der Spitze nicht oder nur wenig ausgerandet, 1,5–1,8× so lang wie breit; Brakteen meist kurzhaarig (die meisten Haare 0,2–0,4 mm lang; Krone hellgelb; (Portugal: westlich von Setúbal) subsp. *lusitanicus*

12.4.1. *Odontites viscosus* subsp. *viscosus* – Abb. 27–28 und Bolliger & al. 1992: Abb. 6–7.

Pflanze 15–40(60) cm hoch; Seitenäste im mittleren Teil des Stengels im Winkel von (45)50–70(75)° abstehend; *Brakteen* im unteren Teil der Floreszenz schmal (ei-)lanzettlich, 5–17 mm lang, (3,5)4–7(8)× so lang wie breit, am Rande ohne oder nur spärlich mit > 0,4 mm langen Wimperhaaren; *Kelch* auf der ganzen Fläche kurzhaarig, die meisten Haare nicht über 0,2 mm (selten bis 0,4 mm) lang; *Kelchzipfel* ohne oder nur mit wenigen bis 0,6 mm langen Wimperhaaren; Stieldrüsen des Fruchtkelches meist nicht über 0,3 mm lang, mit schmal-kegelförmigem Drüsenkopf, dieser 0,08–0,21 mm lang, 1,4–2,3× so lang wie breit, aus bis zu 60 Zellen bestehend; *Krone* hellgelb (schwefelgelb); Mittelzipfel der Kronunterlippe 0,75–1× so lang wie breit, etwa so lang wie die Seitenzipfel, schwach oder deutlich ausgerandet (Ausrandung 5–35% der Zipfellänge); Seitenzipfel 0,8–1,3× so lang wie breit; *Kapseln* verkehrt-herzförmig (am Griffelansatz deutlich ausgerandet), 3–4(4,3) mm lang, 1,24–1,55× so lang wie breit.

Variation: Die subsp. *viscosus* ist genetisch-morphologisch sehr heterogen und zerfällt in schwer abgrenzbare lokalen Rassen, die sich geringfügig in der Länge, der Form sowie der Behaarung der Brakteen unterscheiden (für Einzelheiten siehe Bolliger & al. 1992). Darüberhinaus treten Übergangsformen zur subsp. *australis* auf (siehe Belege unter 12.4.2.).

Verbreitung (Abb. 26): Verbreitet und gebietsweise häufig im südlichen Baskenland, am Südbang der Pyrenäen sowie in der südostfranzösischen Provence. In den übrigen Gebieten des Areals zerstreut bis sehr selten.

Standort: (100)400–1300(1800) m. In der mediterranen Hartlaubstufe in lichten, oft felsigen Steineichenwäldern (*Quercion ilicis*) oder Eichen-Kiefernwäldern (*Quercus ilex* bzw. *Quercus rotundifolia* mit *Pinus silvestris* oder *Pinus halepensis*). Optimal in Lichtungen und Säumen des Steineichenwaldes sowie dessen sonnigen Ersatzgesellschaften, vor allem in trockenen Garriguen zwischen Kleinsträuchern verschiedener Rosmarinetalia- und Aphyllanthion-Gesellschaften. Außerdem in der montanen Stufe im Saum sommergrüner Eichenwälder (*Quercus pubescens* und *Quercus faginea* bzw. *valentina*) sowie häufig in trockenwarmen Kiefernwäldern (für Einzelheiten siehe Bolliger & al. 1992).

Ausgewählte Belege

FRANKREICH: ALPES MARITIMES: Toudon, 1250 m, 21.8.1983, *coll. ignot.* (NICE). — ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE: Annot, Mont Vérgons, 18.8.1874, *Reverchon* (BR); zw. Manosque und Valensole, 1,4 km NW des Weilers “St. Grégoire”, 440 m, 21.9.1986, *Bolliger* (BERN); Reillanne, Quartier de Pierrefeu, 16.9.1973, *Martin* (BR, G, L, M, MAF); zw. Vachères und Banon, 4,5 km S von Banon, W des Berges “St.-Laurent”, 720 m, 20.9.1986, *Bolliger* (BERN); Forêt de Vachères, 18.10.1861, *coll. ignot.* (NICE); zw. Reillanne und Vachères, 2,7 km N der Kirche von Reillanne, 720 m, 20.9.1986, *Bolliger* (BERN). — AUDE: Narbonne, 1822, Dehle (P); a l’ouest de Niort-de-Sault, au bord de la D-20, 1000 m, 14.8.1987, *Terrisse* (BERN). — AVEYRON: An der D. 32 zwischen Boyne und le Buffarel, NNW der Kirche von Boyne (15 km NNE Millau), 640 m, 26.8.1983, *Bolliger* (BERN); Rivière-sur-Tarn, au dessus de Boyne, dans la

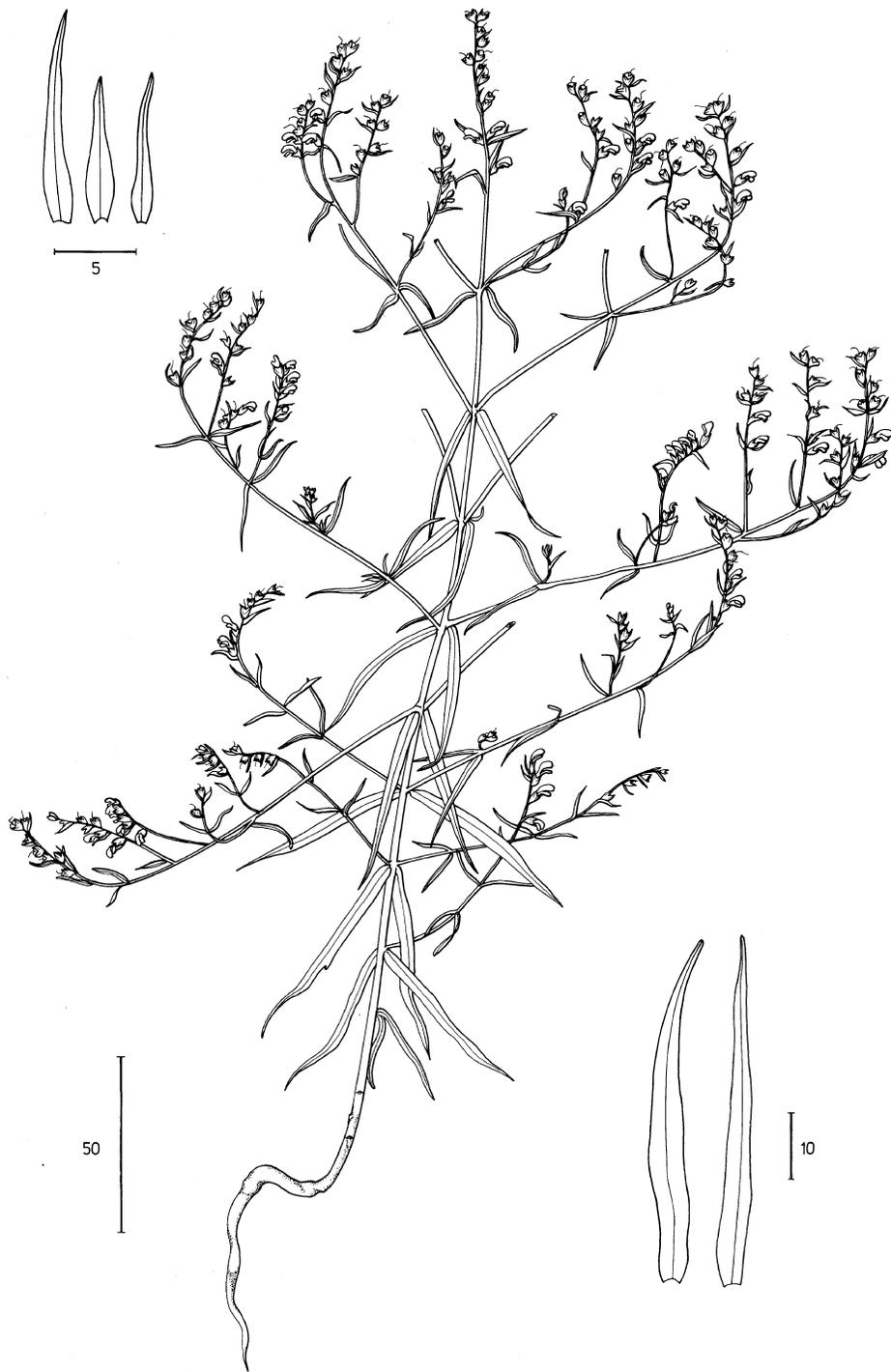


Abb. 27. *Odontites viscosus* subsp. *viscosus* – Habitus (verblühende Pflanze mit jungen Kapseln), rechts unten Stengelblätter, links oben Brakteen.

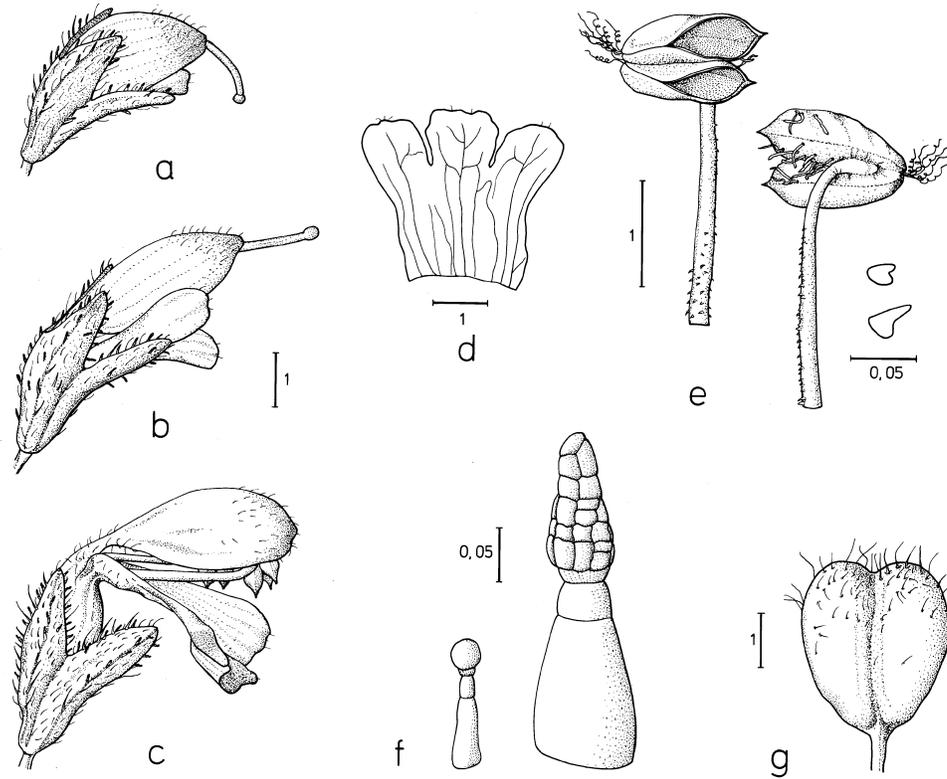


Abb. 28. *Odontites viscosus* subsp. *viscosus*; a: Blütenknospe mit herausragenden Griffel, b: junge Blüte, Übergang zu männlichem Stadium, c: offene Blüte, d: Kron-Unterlippe, e: Staubblätter ventral und dorsal, Papillen des Filamentes, f: Kurz- und Stieldrüsen des Kelches, g: Kapsel (Kelch entfernt).

côte du Buffarel, 600 m, 11.8.1974, *Bernard & Fabre* (BR, G, LISE, M, MAF); Vallée du Tarn, coteaux en face de Peyrelade, 500 m, 6.9.1893, *Coste* (MPU-Coste, P). — BOUCHES-DU-RHÔNE: Près d' Aix en Provence, clairières à la Reyrié, 9.1890, *Bruyas* (BM); Allauch, Au vallon de la Vache, 230 m, 7.9.1926, *Samat* (BCF, BM, Z); La Crau, près Saint-Hippolyte, 17.9.1933, *Tallon* (BCF, Z); an der D. 17 zwischen Eyguières und Mouriès, 5 km W von Eyguières (12,5 km NW Salon-de-Provence), im Straßengraben und an der Straßenböschung am Rande des Steineichenwäldchens, 100 m, 31.8.1983, *Bolliger* (BERN); Marseille, 10.1849, *Brébifsan* (G); *ibid.*, coteaux à château Gomber, 28.9.1859, *Roux & Blaizer* (G, P); *ibid.*, Saint-Antoine, au vallon de Peirar, 1905, *Reynier* (BM); Martigues, collines de Caronte, 8.1876, *Autheman* (G); Septèmes, collines et vallons incultes, 13.9.1871, *Reynier* (BM). — DRÔME: Baronnies, Lachen, bois de Lachau, Mara-Blache, 920 m, 21.8.1940, *Litardière* (BR, LISE); Bois sur la route de Crest à Marsanne, en face d' Antichamp, 21.9.1952, *Terré* (BR, G, RAB). — HAUTE GARONNE: Vallée de la Garonne entre Barbazan et Gake, 1450–1500 m, 19.8.1913, *Soulie* (MPU-Coste); Ribiers, Mont Rognoise, 8.1894, *Reverchon* (L). — HAUTES ALPES: Briançon, Mont Genève, 20.8.1842, *Jordan* (G, JE, L, P); *ibid.* 31.8.1886, *Jordan* (NICE); *ibid.*, 15.8.1886, *Angerer* (M); *ibid.*, Bois arides, 19.9.1871, *Reverchon* (G); *ibid.*, 1550 m, 12.8.1897, *Brachet* (P, Z); *ibid.*, 1600 m, 17.8.1897, *Brachet* (B); *ibid.*, 6.8. & 24.9.1881, *Lannes* (BR, L, P); *ibid.*, 24.7.1986, *Angerer* (M); *ibid.*, zw. Montgenèvre und la Vachette, ca. 2 km nach Montgenèvre, vor der ersten großen Haarnadelkurve am SSW-exponierten Hang, 1760 m,

19.9.1986, *Bolliger* (BERN); Durance-Tal, oberhalb la Roche-de-Rame, ca. 0,8 km E der Kirche von la Roche, 1180 m, 2.9.1983, *Bolliger* (BERN); La Roche de Briançon, 15.9.1872, *Reverchon* (BR); Val-des-Prés, 1380 m, 17.10.1894, *Brachet* (G); Vallée de Cervières, bois de pins sur la rive droite de la Cerverette, 10.8.1875, *Faure* (BR, NICE, Z). — HAUTES PYRÉNÉES: La Caillade de Gignac, 12.9.1884, *Aubouy* (RAB); près Mauléon-Barousse, *Deville* (P); NE Mauléon, Wiesen nordöstlich der Straße Thèbe-Troubat, 800–900 m, 31.7.1971, *Merxmüller & Zollitsch* (M); *ibid.*, 200 m vor dem Ortsschild von Thebe, 5.9.1974, *Merxmüller & Lippert* (M). — HÉRAULT: Aniane, collines vis à vis le mas de Daumas, *Loret* (P); Béziers, 3.9.1891, *Sennen* (BR); *ibid.*, 3.9.1896, *Sennen* (BR); *ibid.*, garrigue de Bayssan, 9.1895, *Sennen* (BR, G, JE); *ibid.*, garrigues du Nègre, 1.9.1891, *Mouret* (BR, G, JE, MPU-Coste, NICE, P); *ibid.*, sur les coteaux, 7.9.1892, *Sennen* (Z); *ibid.*, garrigues sur la route de Lespignan, 100 m, 15.9.1902, *Rey-Pailhade* (LY); entre Béziers et Lespignan, coteaux de la Madeleine, 18.8.1859, *Alioth* (G); *ibid.*, 22.7.1863 & 3.8.1869, *Thévenaud* (B); *ibid.*, 1.8.1894, *Braun* (G); Capin (Aniane), 19.9.1886, (MPU-Coste); Gignac, bois près la campagne de Capion, 19.9.1880, *Loret* (BR, P); Montpellier, 12.9.1884, *Aubony* (M). — LOZÈRE: Gorges du Tarn entre les Vignes et la Malène, 600 m, 17.9.1917, *Soulié* (MPU-Coste). — PYRÉNÉES-ORIENTALES: Contre Font Pedrouse, 7.8.1837, *Bubani* (G); Llo, près d'un sentier à l'est du village, 1490 m, 17.8.1987, *Terrisse* (BERN); Olette, 8.1883, *Grenier* (P); a l'ouest d'Olette, au bord de la D-4, 990 m, 22.8.1987, *Terrisse* (BERN); près Prades, 9.1841, *Bastling* (JE); *ibid.*, 9.1847, *Barthing* (GOET); entre Thuès et Olette, 750 m, *Soulié* (MPU-Coste, P); Vernet, *Loret* (P); Près de Villefranche, Trancade d'Ambulla, 3.9.1881, *Guillon* (BM, BR, NICE, P); *ibid.*, 5.9.1851, *Godron* (BM, G, JE, P). — SAVOIE: Lanslebourg, *Huguenin* (G, K); Hte.-Maurienne, oberhalb le Verney, 1400 m, 18.9.1986, *Bolliger* (BERN). — VAR: Ampus, 28.9.1887, *Albert* (G, JE, MPU-Coste, NICE, P); Aups, au bord de la R.N. 557, direction Moustiers-Sainte Marie, "Les Gipières, 27.9.1972, *Berger* (BR, G, L, LISE, M, MAF); Draguignan, 9.1834, *Perreymond* (K); Notre-Dame-des-Angeles, lieux secs et montueux, 21.8.1853, *Perrier* (G, LY); Col de Rians, sous-bois rocaillieux, 7.9.1956, *Gavelle* (BR, G, RAB); an der D. 32 zwischen Tavernes und Le Logis, 3,5 km W Le Logis (34 km WNW Draguignan), 420 m, 31.8.1983, *Bolliger* (BERN); Tourtour, Coteaux secs, dolomitiques, 21.9.1921, *Jahandiez* (M); Vérignon, 22.7.1878, *Loret* (P); Straße von Vérignon nach Ampus, etwa 3 km nach Vérignon (17 km NW von Draguignan), 610 m, 21.9.1984, *Bolliger* (BERN). — VAUCLUSE: Environs d'Avignon, 16.9.1879, *Delacour* (G, LY); Caumont, colline Piedcau, 80 m, 15.9.1985, *Perrin* (G, M); Flassan, bois de Fonterrasse, 28.9.1877, *Reverchon* (Z); Laurmarin, 10.9.1849, *Kralik* (G); Morières, près Avignon, 1.9.1875, *Delacour* (BR, LY, NICE, P, Z).

SCHWEIZ: WALLIS: Val d'Anniviers, 5.8.1904, *Knetsch* (Z); *ibid.*, zwischen beiden Schluchten von Pontis, 1050 m, 9.8.1948, *Sulger Büel* (BM); Ardon bei Lecule, *Frey* (Z); Bawald, am Fußweg Bratsch-Änggersch, ca. 0,3 km N der Kirche von Bratsch, 1220 m, 21.8.1983, *Bolliger* (BERN); Berunnaz près de Sierre, 7.1875, *Wolf* (Z); Isières, 1200 m, 25.8.1898, *Besse* (Z); Föhrenwälder unter Inden gg. Leuk, 21.7.1941, *Bär* (Z); Leuk, 7.1859, *Bemet* (G); *ibid.*, versus Albinen, 3000 m, 2.9.1861, *Brügger* (K); zw. Leukerbad und Varen, 4.9.1903, *Thellung* (Z); sur Louèche, 23.7.1884, *Favrat* (G); près de Niouc à l'entrée de la vallée d'Anniviers, 800 m, 8.1880, *Wolf* (L, P, Z); Niouc prope Siders, 950 m, 14.8.1887, *Bemoulli* (JE, K); Pfywald (Bois de Finges) bei Sierre, 6.1875, *Candrian* (Z); *ibid.*, 8.1879, *Favrat* (BR); *ibid.*, 1.10.1897, *Wolf* (Z); *ibid.*, 4.8.1890, *Gave* (RO); *ibid.*, 668 m, 5.8.1904, *Knetsch* (Z); *ibid.*, 17.8.1918, c. 550 m, *Jaquet* (Z); *ibid.*, 13.7.1939, *Schmid & Bär* (Z); *ibid.*, 8.1957, *Merxmüller & Wiedmann* (M); links der Straße Sierre-Pfyn (150 m von der Rhonebrücke im Föhrenwald), 19.8.1947, *Kilcher* (Z); *ibid.*, unmittelbar am N-S-verlaufenden Sträßchen durch den Wald, 100 m nach der Abzweigung des Sträßchens von der Straße Sierre-Leuk, 2 km S der Kirche von Salgesch, 580 m, 21.8.1983, *Bolliger* (BERN); Pinetum supra Varona (Varonne), 7.1790, *von Haller* (G); *ibid.*, 1000 m, 29.8.1931, *Wilczek* (Z); *ibid.*, 10.9.1869, *Bemet* (G); *ibid.*, in silvis, 1878, *Wolf* (JE, RO); Vella au dessus de Premploz (Conthey), 23.8.1900, *Besse* (JE).

ITALIEN: PIEMONTE: Alpi Cozie, Tal der Dora Riparia, bei Ulzio, 1100 m, 2.8.1951, *Merxmüller*

& Wiedmann (M); Tal der Dora di Bardonecchia, bei Signols, 300 m N der Ortschaft am S-exponierten Steilhang (45°), 1160 m, 19.9.1986, *Bolliger* (BERN); Val di Susa, Bussolena, boschi sopra Pietrabanca, 18.9.1903, *Ferrari* (JE, RO); *ibid.*, Bussoleno, in silvaticis, infra lucis Falce-magna et Comba Pietrabanca dictis, 750 m, 18.9.1914, *Ferrari* (BM, G, RO, Z); *ibid.*, Trockenhang zwischen Oulx und Bardonecchia, 28.8.1975, *Merxmüller & Wiedmann* (M).

SPANIEN: ALAVA: Kuartango, Tetxa, 600 m, 30.8.1985, *Alejandre* (BERN); zw. Subijana u. Morillas, Desfiladero de Tetxa, 24.8.1985, *Martinez* (G, SEV); Valdegovia, Cerro Ribota, 26.9.1985, *Alejandre* (BERN). — BARCELONA: Zw. Campdevanol und la Pobla de Lillet, etwa 2,5 km vor la Pobla, 1000 m, 18.9.1984, *Bolliger* (BERN); La Panadella-Santa Coloma Queijcal, 800 m, 31.8.1969 & 1.10.1970, *Montserrat* (JACA); zw. Tarrasa und Rellinas, etwa 5,3 km nach Tarrasa, 520 m, 19.9.1985, *Bolliger* (BERN). — BURGOS: Encinilla, 19.10.1851/52, *Lange* (JE, K); Oña, cerca ya del río Ebro, salida de las gargantas del río Oca, 350 m, 12.9.1983, *Montserrat* (JACA); Trespaderne, laderas pedregosas, muy caldeadas en el desfiladero del Ebro, 600 m, 3.9.1985, *Alejandre* (BERN). — CASTELLON: An der Straße von Cintorres nach la Iglesuela del Cid, etwa 3 km SW von Cintorres, an W-exp. Hang, 1200 m, 12.9.1984, *Bolliger* (BERN). — GERONA: Valle de Biaña c. Olot, 9.1878, *Bolos* (MAF); Olot, 600 m, 8.1879, *Tremols* (Z); El Sagnari (Vall de Ribes.), 800 m, 31.8.1984, *Vigo* (BCC, BERN); Pr. Santa Pau, 475 m, 23.8.1949, *Bolòs* (LISE). — HUESCA: Agüero, Iglesia de Santiago, 700 m, 12.9.1979, *Montserrat* (JACA); Apiés, pie de la Pena San Miguel lugar quemado, 800 m, 21.9.1978, *Montserrat* (JACA); Asin de Broto, ca. Fiscal, près de la rivière Ara, 830 m, 19.8.1974, *Montserrat* (BR, M); *ibid.*, 800 m, 18.10.1979, *Montserrat & al.* (JACA); *ibid.*, unterhalb des Dorfes (am kurvigen Verbindungssträßchen zu der Straße Broto-Boltana, steinige Halde, SW-exp.), 900 m, 29.9.1985, *Bolliger* (BERN); Bergua, codo río Ara, 850 m, 30.6.1973, *Montserrat & Villar* (JACA); Bernues de Jaca, N des Dorfes, am Sträßchen nach San Juan de la Pena, am Straßenrand, 930 m, 28.9.1985, *Bolliger* (BERN); Bielsa, Pineta, bord de la route, 1280 m, 22.8.1979, *Montserrat* (G, JACA, SEV); Cotiella, W-Abhang, 840–900 m, 14.8.1979, *Montserrat* (JACA); entre Ayerbe et Huesca, au bord de la route sur le plateau, à 2 km de Ayerbe, 6.9.1968, *Virant* (G); entre Barbarvén y Seira, 18.10.1979, *Montserrat* (G, JACA); Foz de Biniés, 650 m, 30.6.1980, *Montserrat* (JACA); zw. Graus und Benabarre, bei der Abzweigung nach La Tosquilla, ca. 600 m, 6.9.1988, *Vitek* (WU); Hacia Ainsa, a 1 km de Labuerda, 560 m, 8.9.1983, *Montserrat* (JACA); Hoz entre Maval et Barbastro, 650 m, 7.7.1908, *Soulié* (MPU-Coste); a 1 km de Nueno, 780 m, 28.11.1977, *Montserrat* (JACA); Ordesa, la Carriata parte baja hacia Casa Bergés, 1550 m, 14.8.1978, *Montserrat* (JACA); San Juan de la Peña, am südlichen Ausgang des Wallfahrtsortes, am Sträßchen nach Bernues (12 km SW Jaca), 1300 m, 28.9.1985, *Bolliger* (BERN); *ibid.*, Quejigal proximo al desvio a Botaya, 1150 m, 9.10.1982, *Montserrat* (JACA); Saravillo, Pista de Lavasar, 1600 m, 25.8.1979, *Montserrat & al.* (G, JACA, M, SEV); Sobre la carretera, entre San Felices y Agüero, 720 m, 18.10.1971, *Montserrat* (JACA); Turbon (W-Abhang), am Sträßchen von Campo nach Vilas de Turbo, etwa 3 km vor Egea, an W-exponiertem Steilhang, 1000 m, 15.9.1984, *Bolliger* (BERN); *ibid.*, am Sträßchen von Campo nach Vilas de Turbo, zwischen Aguascalas und Egea, etwa 1 km E von Aguascalas, im Tälchen des Rio Riatvo, 850 m, 15.9.1984, *Bolliger* (BERN); Viacamp (Ribagorza), 800 m, 16.9.1974, *Montserrat* (JACA); zw. Huerto und Sesa, 400 m, 15.8.1977, *Montserrat* (JACA). — LEIDA: Straße von Adrall nach Sort, 1500 m, 25.8.1966, *Merxmüller & Grau* (M); Val d' Aran, entre Viella et Vilach, 1100 m, 26.8.1935, *Estival* (BCF, BR, RAB, Z); Segre-Tal, W von Adrall, ca. 1 km SE von Avellanet, 1100 m, 1.9.1988, *Vitek* (WU); Llesp (Alta Ribagorça), 1000 m, 20.9.1984, *Ninot* (BERN); Westabhang des "Lorri o Rubio", Tälchen des "Barranco del Canto", zwischen Sort und Vilamur, etwa 3 km SE von Sort, an WSW-exponiertem Steilhang, 1000 m, 16.9.1984, *Bolliger* (BERN); entre Sort y Vilamur, carrascal pedregoso conquejiga, sobre esquistos, a umos, 1000 m, 13.9.1981, *Villar* (JACA); Viella (coteaux cale au dessus de Casarill), 1200 m, 10.8.1912, *Soulié* (MPU-Coste). — NAVARRA: Lizarraga, carrascal-campos, bajando a Estella, 750 m, 18.9.1982, *Montserrat* (JACA). — TERUEL: Aragon, Pied de la Sierra Jabalambre, 1300 m, 13.8.1930, *Gamir & Pau* (BCF, BM, G, MAF, RAB); La Puebla de Valverde,

puerto Escandon-vertiente SE Junto N-234, 1200 m, 30.9.1984, *Villar* (JACA); Segre-Tal W von Adrall; ca. 1 km SE von Avellanet, 1100 m, 1.9.1988, *Vitek* (WU). — VALENCIA: Partes altas de la Sierra de la Murta, *Borja* (MAF). — ZARAGOZA: Biel, matorral seco con gayuba en collado a 4 km de Fuencalderas, 800 m, 14.10.1969, *Montserrat* (JACA); Curvas de Concilio, 590 m, 29.9.1979, *Montserrat* (JACA); Carrascal entre Miramont-Vents Garrica, 500 m, 10.11.1971, *Montserrat* (JACA).

12.4.2. *Odontites viscosus* subsp. *australis* (Boiss.) Jahand. & Maire, Cat. Pl. Maroc 3: 691. 1934 – Bolliger 1992: Abb. 6–7.

≡ *Odontites viscosus* var. *australis* Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 471. 1841 ≡ *Odontites hispanicus* Boiss. & Reut., Pugill. Pl. Afr. Bot. Hispan.: 91. 1852. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Spanien], “in dumosis calidis regionis montanae, supra Yunquera ad radices montis Sierra de la Nieve loco el Desierto dicto, circa San Anton Hænseler et Granada Rambur”, 2500'–3000', *Boissier* (G!).

= *Odontites viscosus* subsp. *asturicus* M. Lánz in Supl. Ci. Bol. Inst. Estud. Asturianos 22: 27. 1976 ≡ *Odontites asturicus* (M. Lánz) M. Lánz, Mis Contrib. Conocim. Fl. Asturias: 57. 1982.

Stengel 15–40(60) cm hoch; Seitenäste im mittleren Teil des Stengels im Winkel von (50)60–70(80)° absteigend; *Brakteen* im unteren Teil der Floreszenz rhombisch, schmal-rhombisch oder ei-lanzettlich, 3,2–6,7 mm lang, 2–3,5 mal so lang wie breit, am Rande meist dicht und lang wimperig behaart (mit (15)20–50(60) 0,4 mm langen Haaren); *Kelch* auf der ganzen Fläche dicht und bis 0,4 mm lang behaart, *Kelchzipfel* am Rand dicht wimperig behaart (Wimperhaare 0,3–0,8 mm lang); Stieldrüsen des Fruchtkelches 0,3–0,6 mm lang, mit kegelförmigem Drüsenkopf, dieser 0,08–0,13 mm lang, 1,3–1,9× so lang wie breit, aus bis zu 100 Zellen bestehend; *Krone* meist hellgelb (schwefelgelb), selten purpurbraun; Mittelzipfel der Kronunterlippe deutlich breiter als lang, 0,5–0,75× so lang wie breit, deutlich ausgerandet (Ausrandung bis 50% der Zipfellänge); Seitenzipfel breiter als lang, 0,6–1× so lang wie breit; *Kapsel* verkehrt-herzförmig (am Griffelansatz deutlich ausgerandet), 2,8–3,7 mm lang, 1,25–1,5× so lang wie breit.

Variation: Populationen verschiedener Gebiete unterscheiden sich zum Teil stark in der Form und in der Behaarung der Brakteen (rhombisch bis ei-lanzettlich, dicht lang-bärtig bis ziemlich spärlich behaart) und die Blütenfarbe kann selbst innerhalb einer Population verschieden sein (meist gelb, selten auch braunviolett). Mit der subsp. *viscosus* ist die subsp. *australis* durch Zwischenformen verbunden (Belege siehe unten). Die von Lánz (1976) von der Peña Ubiña als *O. viscosus* subsp. *asturicus* beschriebene farbdimorphe Sippe ist deshalb besser als eine lokale Variante der subsp. *australis* aufzufassen (vergleiche Bolliger & al. 1992: 216).

Verbreitung (Abb. 26): In Spanien zerstreut von der Sierra de Ronda, Sierra de Alhama und Sierra Nevada nordwärts bis zum Ebro und zum Kantabrischen Gebirge (Léon). Sehr selten in Marokko im zentralen und westlichen Rif.

Standort: 600–1800 m. In der kollinen Stufe wie subsp. *viscosus* in lichten Steineichenwäldern und deren Ersatzgesellschaften. In der montanen Stufe vor allem in trockenwarmen Kiefernwäldern sowie in Eichenmischwäldern (*Quercus rotundifolia* oder *Quercus valentina*).

Ausgewählte Belege

MAROKKO: RIF OCCIDENTAL: Jbel Arhroud, sapinière, 1800 m, 20.10.1961, *Sauvage* (RAB); ibid., flanc N, sapinières, 1540 m, 17.7.1971, *Raynaud* (RAB); ibid., peuplement de pin noir aux environs de Talasemtane, 1700 m, 19.10.1961, *Sauvage* (MPU, RAB). — RIF CENTRAL: Jbel Tazaote, matorral bas de chêne vert, 1800 m, 6.8.1964, *Sauvage* (BR, L, LISE, RAB).

SPANIEN: ALBACETE: Case de la Sierra de San-Juan de la Pena, 27.8.1969, *Borja* (MAF). — ALMERIA: In sylvis ad basim Sierrae de Maria, 1100 m, 7.1890, *Porta & Bigo* (B, BM, BR, G, JE, K, M, MA, MPU, P). — ASTURIAS: Pola de Somiedo, 23.8.1985, *Guitian* (BERN). — CIUDAD REAL: Los Mirones, 14.7.1934, *Allo* (LISE). — CUENCA: Alvededores del Solán,

3.9.1941, *Caballero* (MA); Cañaveras (Bascuñana), 3.9.1966, *Rivas Goday & Borja* (MAF); Tragacete, Pics de S. Felipe, 1600–1750 m, 19.7.1975, *Villar* (JACA). — GUADALAJARA: Argecilla, 1000 m, 27.8.1977, *Segura Zubizarreta* (M); am Sträßchen von Brihuega zur Hauptstraße Guadalajara-Soria (N II), 800 m vor der Einmündung, ca. 880 m, 26.9.1985, *M. & R. Bolliger* (BERN); Galve de Sorbe, 1400 m, 31.7.1982, *Segura Zubizarreta* (M); Renera, tomillares gypsicoles, 21.9.1972, *Rivas Goday & Rivas-Martinez* (B, BR, G, M, MAF, RAB, SEV). — GRANADA: In montibus supra Alfacar, 8.1849, *Reuter* (G); *ibid.*, 22.7.1883, *Nilsson* (BM, Z); Dehesa del Camarate, 1700 m, 10.9.1979, *Mesa* (MAF, SEV, VF); Sierra del Cuarto, 1500 m, 7.1902, *Reverchon* (G, MPU); Sierra de Guejar, 8.1855, *del Campo* (P); Lugros, Dehesa del Camarate, 1700 m, 10.9.1979, *Mesa* (VF); zw. El Molinillo und Hueter-Santillan, 5 km nach El Molinillo (Gudix-Granada), 23.9.1985, *M. & R. Bolliger* (BERN); Sierra Nevada, infra Güéjar, 3000', 6.9.1847, *Willkomm* (K); *ibid.*, Pennon de Canales, *Del Campo* (G, JE, K, M, P); La Puebla, 1200 m, 7.1900, *Reverchon* (B, G); 10 km NNW of Puebla de Don Fadrique, 5 km S. of Puerto de Pinar, 1550 m, 5.7.1979, *Cannon & al.* (BM). — JAÉN: Sierra de Cazorla, 1500 m, 7.1901, *Reverchon* (BM, G, JE, MPU, P); Gutar (ca. Villanueva del Arzobispo), 620 m, 13.10.1978, *Montserrat* (JACA); Sierra de Segura, 12.9.1954, *Galiano* (MAF, SEV). — LA RIOJA: Cenicero, Riba Rey, 660 m, 7.9.1985, *Alejandro* (BERN). Soria: Abión, 1000 m, 19.9.1975, *Segura Zubizarreta* (B, BR, M, MAF, RAB, SEV); Mazateron, 28.9.1975, *Segura Zubizarreta* (M); am Sträßchen Zárabes-Abión, ca. 1 km nach Abión, ca. 1000 m, *M. & R. Bolliger* (BERN). — LEON: Zw. La Bañeza und Astorga, 17.8.1962, *Merxmüller & Wiedmann* (M); Massiv der Peña Ubiña, S-Hang der Peña Vera, 1670–1740 m, 5.8.1972, *Buttler & Erben* (M). — MADRID: Dehesa de Arganda, 10.10.1932, *Pau* (MAF); *ibid.*, 2.10.1975, *Borja Carbonell* (MAF); Morata de Tajuña, 17.8.1919, *Nicosos* (MA). — MALAGA: Sierra de Cómpeta, 850–900 m, 7.7.1973, *Cabezudo & Valdés* (G, SEV); Puerto del Collado (Cómpeta), 890 m, 27.8.1977, *López* (MAF, SEV); Ronda, lieux ombragés sur le calcaire, 18.8.1889, *Lange* (BM, BR, G, JE, MA, MPU, K, P, Z). — ORENSE: El Barco, loco dicto Xardoal, 600 m, 19.8.1971, *Lainz* (BR, G, JACA, LISE, L, M, MA, MAF, SEV). — OVIEDO: An der Straße von Campomanes zur Peña Ubiña, östl. der Peña Vera, 1500–1600 m, 1.9.1974, *Merxmüller & Lippert* (M). — PALENCIA: Quintana del Puente, 22.10.1974, *Montserrat* (JACA). — TERUEL: Origuella, bois de pins, 1500 m, 8.1895, *Reverchon* (G, MPU, Z). — TOLEDO: Huerta de Valdecara, 22.9.1981, *Laorga* (MAF). — VALLADOLID: La Santa Espina, 6.9.1915, *Elias* (BM, JE, MA).

Zwischenformen von subsp. *viscosus* und subsp. *australis*

SPANIEN: ALAVA: Zambrana, Mte. Cabrera, Claros de romerales, 500 m, 23.8.1985, *Alejandro* (BERN). — BURGOS: Encio, 610 m, 7.9.1985, *Alejandro* (BERN). — LA RIOJA: Cidamón, 580 m, 7.9.1985, *Alejandro* (BERN). — LOGRONO: Lagunilla, marnes calcaires, 700 m, 5.9.1935, *Camara* (BCF, G, MA, MAF). — NAVARRA: Fitero, in argillosis-gypsaceis, 700 m, 9.10.1976, *Segura Zubizarreta* (M, SEV). — TERUEL: Sierra d'Albarracin, 1500 m, 8.1894, *Reverchon* (P); Camarena, à Mansana, 900 m, 8.1892, *Reverchon* (B, G, GOET, M, MPU-Coste, P, Z); Sierra de Gudar, matorrales del Aphyllanthion, 8.1960, *Borja* (MAF); Manzanera, in quercetis, 8.1930, *Beltran* (B, M); Valacloche, 800 m, 8.1893, *Reverchon* (G, L, M). — ZARAGOZA: Agulión, 800 m, 30.9.1979, *Villar* (JACA).

12.4.3. *Odontites viscosus* subsp. *lusitanicus* Bolliger, subsp. *nova* – Bolliger 1992: Abb. 6–7. Holotypus: [Portugal], Serra de S. Luiz, 9.1880, *J. Daveau* (G!).

Bractea rhombicae vel ovati-lanceolatae, 2–3-plo longiores quam latiores, margine breviciliatae pilis 0,2–0,4 mm longis; calyx conspicue multiglandulosus; capsula obovoidea vel suboblonga, 1,5–1,8-plo longior quam latior.

Pflanze 15–40(60) cm hoch; Seitenäste im mittleren Teil des Stengels im Winkel von (35)40–50(60)° abstehend; *Brakteen* im unteren Teil der Floreszenz rhombisch bis ei-lanzettlich, 3,7–

5,2 mm lang, 2–3× so lang wie breit, am Rande locker wimperig behaart, mit 25–60 0,2–0,4(0,8) mm langen Wimperhaaren; *Kelch* mit bis 0,3 mm langen einfachen Haaren und auffallend reichdrüsig; Stieldrüsen des Fruchtkelches 0,3–0,5 mm lang, mit kegelförmigem Drüsenkopf, dieser 0,12–0,14 mm lang, 1,6–2× so lang wie breit, aus bis zu 80 Zellen bestehend; *Kelchzipfel* ohne oder nur mit wenigen bis 0,6 mm langen Wimperhaaren; *Krone* hellgelb (schwefelgelb); Mittelzipfel der Kronunterlippe breiter als lang, 0,6–0,8× so lang wie breit, nicht oder nur wenig ausgerandet (Ausrandung bis 25% der Zipfellänge), etwa so lang wie die Seitenzipfel; Seitenzipfel 1–1,3 mm lang, 0,7–1× so lang wie breit; *Kapsel* obovoid bis fast rechteckig im Umriss, am Griffelansatz nicht ausgerandet, 3,4–4,4 mm lang, 1,5–1,8× so lang wie breit.

Variation: Die Pflanzen aus der Serra de São Luís unterscheiden sich von jenen vom Cabo Espichel durch länger behaarte *Brakteen* sowie durch einen stumpferen Abstehwinkel der Seitenäste.

Verbreitung (Abb. 26): Endemit der küstennahen Gebiete der Provinz Estremadura, Portugal, zwischen Setúbal (Serra de São Luís) und Cabo Espichel.

Standort: Von 50 m am Cabo Espichel (auf Kalkfels-Treppen in der Nähe der Küstenfelsen im lichten Gebüsch mit *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia* und *Ulex densus*) bis auf 370 m (an "trockenen Standorten auf Kalk") in der Serra de São Luís bei Setúbal.

Gesehene Belege

PORTUGAL: ESTREMADURA: Cabo Espichel, Cha dos Navegantes, 50 m, 28.8.1986, *Saraiva, Figueiredo & Vieira* (BERN, LISE); monte Junto, reg. superioris, 7.1839, *Welwitsch* (BM, G, L); Serra de S. Luiz, Charnaceas, 8.1885, *Daveau* (BM, BR G, LISU, MPU, NICE, P); Sesimbra, 100 m, 8.1939, *da Silva* (JE); *ibid.*, 7.1947, *Bento R.* (Z); *ibid.*, prox. do Moinho do Facho, 24.7.1947, *Rainha* (BCF, LISE); Setubal, 8.1900, *Luisier* (G, MPU).

12.4.4. *Odontites viscosus* subsp. *eriopodus* Litard. & Maire in *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* 26: 31. 1930 – Bolliger & al. 1992: Abb. 6–7.

Lectotypus (hier ausgewählt): [Marokko], "in calvitiis quercetorum et pinetorum Atlantis Medii, inter Anocer et Dayet-Achlef, solo calcareo", 1500–1600 m, *Litardière & Maire* (MPU!).

Stengel 15–35(55) cm hoch; Seitenäste im mittleren Teil des Stengels im Winkel von (40)45–60(70)° abstehend; *Brakteen* im unteren Teil der Floreszenz rhombisch bis eilanzettlich, 4,4–6 mm lang, 2–3× so lang wie breit, unterseits und vor allem am Rande dicht wollig behaart, mit 60–100 0,5–1,2 mm langen randständigen Wimperhaaren; *Kelch* auf der ganzen Fläche dicht und relativ lang behaart (Haare bis 0,4 mm lang), mit langwimperig behaarten Zipfeln (Wimperhaare 0,3–0,8 mm lang); Stieldrüsen des Fruchtkelches 0,3–0,5 mm lang, mit sehr breitem Köpfchen, dieses 0,07–0,1 mm lang, 1–1,3× so lang wie breit, aus bis zu 90 Zellen bestehend; *Krone* hellgelb (schwefelgelb); Mittelzipfel der Kronunterlippe breiter als lang, 0,6–0,8× so lang wie breit, stets deutlich bis zur Hälfte ausgerandet, deutlich länger als die Seitenzipfel (1,3–1,7× so lang wie diese; Seitenzipfel auffallend kurz, 0,5–0,9 mm lang, transversal-oval, nur etwa halb so lang wie breit (L:B = 0,5–0,6); *Kapsel* verkehrt-herzförmig, am Griffelansatz deutlich ausgerandet, 3,3–3,7 mm lang, 1,25–1,4× so lang wie breit.

Verbreitung (Abb. 26): Selten im Mittleren Atlas von Marokko (Prov. Ifrane) sowie im westlichen Kleinen Atlas von Algerien (Berge von Tlemcen).

Standort: 1470–1550 m. Bei Ifrane an besonders bodenfrischen und luftfeuchten Kleinstandorten (Bachtälchen, am Fuße und auf Simsens von nordexponierten Kalkfelswänden, im Halbschatten von *Quercus rotundifolia*-Wäldchen), zusammen mit *Odontites powellii*.

Gesehene Belege

MAROKKO: Mittlerer Atlas, an der Straße von Ifrane nach Zaouïa d'Ifrane, gegenüber des "Re-

fuge du Val d'Ifrane", felsiger Steilhang, 1475 m, 23.8.1980, *Bolliger & Moser* (BERN); pr. Dayet-Achlef, in calvitis silvarum, 1550 m, 15.8.1924, *Maire* (RAB).
ALGERIEN: Terny, à Aïn-Ghoraba, 1300 m, 11.8.1932, *Faure* (BR, JE, RAB).

12.4.5. *Odontites viscosus* subsp. *granatensis* (Boiss.) Bolliger in Flora 186: 217. 1992. – Bolliger & al. 1992: Abb. 6–7.

≡ *Odontites granatensis* Boiss., Elench. Pl. Nov.: 71. 1838. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Spanien], "in dumetis Sierra Nevada, alt. 6500'–7000'", 8.1837, *Boissier* (G!; Isolectotypi: BR!, G!, GOET!, M!).

Stengel 8–15(20) cm hoch; Seitenäste im mittleren Teil des Stengels im Winkel von (40)45–55(60)° abstehend (Bereicherungszone meist schwach ausgebildet, 1–5 Knoten umfassend); *Brakteen* im unteren Teil der Floreszenz schmal-lanzettlich bis lineal-lanzettlich, 5–8 mm lang, 4,5–8× so lang wie breit, am Rande dicht abstehend behaart, die meisten Haare 0,2–0,6 mm lang (nur wenige länger als 0,6 mm); *Kelch* auf der ganzen Fläche dicht 0,1–0,2(0,3) mm lang behaart, *Kelchzipfel* abstehend-wimperig behaart (Haare bis 0,5 mm lang) und reichlich drüsenhaarig; Stieldrüsen des Fruchtkelches 0,3–0,5 mm lang, mit kegelförmigem Drüsenkopf, dieser 0,08–0,13 mm lang, 1,3–1,6× so lang wie breit, aus bis zu 100 Zellen bestehend; *Krone* purpurbraun; Mittelzipfel der Kronunterlippe breiter als lang, 0,5–0,7× so lang wie breit, schwach oder deutlich ausgerandet (Ausrandung bis 20–30% der Zipfellänge); Seitenzipfel 0,9–1,1 mm lang, 0,7–0,9× so lang wie breit; *Kapsel* verkehrt-herzförmig (am Griffelansatz deutlich ausgerandet), 3,3–4 mm lang, 1,4–1,6× so lang wie breit.

Variation: Das wenige existierende Material zeigt keine faßbaren Unterschiede; die Blütenfarbe ist durchgängig braunviolett.

Verbreitung (Abb. 26): Endemit der Sierra Nevada. – Es existieren nur Belege aus dem letzten Jahrhundert. Möglicherweise ist die Sippe bereits ausgestorben.

Standort: 1600–2100 m; Lavendelheiden (*Lavandula latifolia*) mit Dornsträuchern, über 2000 m auch in subalpinen Ginster-Wachholder-Zwergstrauchheiden mit *Juniperus sabina*.

Gesehene Belege

SPANIEN: SIERRA NEVADA: Région alpine, dans les buissons de *Juniperus sabina*, 21.7.1852, *del Campo* (L); supra Cannadikas, *Campo* (BR, JE, M); Dornajo, *Gerhardt* (JE).

12.5. *Odontites luteus*-Gruppe

Annuell oder selten bis 4-jährig (*O. lanceolatus* subsp. *provincialis*); *Aufblühfolge* akropetal; *Blüten* relativ klein, 5–11mm, protogyn; *Kelch* mit relativ kurzen, 0,03–0,2(0,4) mm langen Stieldrüsen, Stieldrüsen-Köpfchen breit-ellipsoidisch, meistens nur vertikal geteilt, 2–8-zellig, selten durch wenige horizontale Teilungen bis 16-zellig; *Krone* gelb, dicht behaart; *Tubus* etwa halb so lang wie die ganze Krone; *Helm* länger als die Unterlippe, ausgerandet; *Unterlippe* bis über die Hälfte in drei fast gleich große Zipfel gespalten (Mittelzipfel: Unterlippe = ± 70%), *Mittelzipfel* spatelförmig verbreitert, leicht ausgerandet, etwa so lang wie breit, nur wenig länger als die gleichgeformten Seitenzipfel. *Staubblätter* weit aus der Kronröhre herausragend, auseinanderstrebend (an den Antheren nicht miteinander verfilzt!); *Filamente* mit 0,1–0,3 mm langen Härchen; *Antheren* um 180° gedreht und deshalb parallel zur Filamentachse stehend, vorderes spitzes Ende nach vorne gerichtet; *Theken* kahl, nur etwa bis zur Hälfte aufreißend; *Konnektiv* mit wenigen Keulenhaaren; *Fruchtknoten* mit 11–18 Samenanlagen; *Griffel* weit aus der Krone herausragend, der Vorderseite (Unterlippe) anliegend, so daß die Narbe unter die Antheren zu liegen kommt; *Chromosomenzahl*: 2n = 20.

Schlüssel zu den Arten der *Odontites luteus*-Gruppe

1. Brakteen ganzrandig *O. luteus*
- Brakteen gezähnt 2
2. Brakteen 3–7× so lang wie breit; Blüten 7–18 mm (Kelch 4–6 mm); (Westalpen)
- *O. lanceolatus*
- Brakteen 2,2–2,8× so lang wie breit, auffallend langborstig behaart (Borsten bis 0,8 mm);
Blüten 5–8 mm (Kelch 2,5–3,5 mm); (Libanon) *O. hispidulus*

12.6. *Odontites luteus* (L.) Clairv., Man. Herbor. Suisse: 207. 1811 – Bolliger & al. 1990: Abb. 2.
 ≡ *Euphrasia lutea* L., Sp. Pl. 2: 604. 1753 ≡ *Orphantha lutea* (L.) A. Kern. ex Wettst. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 101. 1893 ≡ *Orphanthella lutea* (L.) Rauschert in Feddes Rept. 94: 293. 1983. – Lectotypus: Herb. Linnaeus Nr. 759.5 (LINN!).
 = *Euphrasia linifolia* L., Sp. Pl. 2: 604. 1753 ≡ *Odontites luteus* subsp. *linifolius* (L.) Rothm. in Mitth. Thüring. Bot. Vereins, ser. 2, 50: 229. 1943. – Lectotypus: Herb. Linnaeus Nr. 759.7 (LINN!).

Annuelles, 10–40(70) cm hohes, reichverzweigtes Kraut; *Stengel* unten verholzend und bis 6 mm dick, dicht mit abwärts gebogenen, 0,1–0,5(0,8) mm langen Härchen besetzt; *Unterbau* gut entwickelt, mit 15–25(30) Knoten, davon die oberen 8–22 mit bis 25 cm langen, schräg abstehenden Seitenästen (Abstehwinkel 30–50°); *Stengelblätter* 20–40 × 1–2,5 mm, lineal-lanzettlich, 10–20× so lang wie breit, ganzrandig oder bei den unteren Blättern mit 1–4 undeutlichen Zähnen, frühzeitig abfallend; *Blütenstände* frondo-brakteos, ziemlich lockerblütig, mit 20–40 Blüten, zur Blütezeit 2–4 cm, zur Fruchtzeit bis 5,5 cm lang; *Hemmzone* meist gut ausgebildet, mit 1–7(15) Knoten; *Brakteen* lanzettlich bis fast lineal oder fast nadelförmig, ganzrandig, beidseitig kurzborstig behaart oder verkahlend, die unteren 4–10 × 1–2,2 mm (L:B = 3–5(8)); *Blüten* 5–8 mm lang; *Kelch* zu Beginn der Anthese 2,5–3,5 mm lang, sich während der Fruchtreife nur wenig bis auf 4 mm verlängernd, bis auf etwa zwei Drittel geteilt, meist kurzhaarig (Härchen 0,1 mm, seltener bis 0,4 mm lang), mit sehr kurzen, bis 0,08 mm langen Stieldrüsen; *Kelchzipfel* breit-dreieckig, die oberen 0,7–0,9× so lang wie breit. Kron-Tubus 3,2–3,8 mm, etwa halb so lang wie die Krone; *Helm* 3,5–4 mm; die oberen *Staubblätter* 3,1–3,8 mm, die unteren 3,7–4,3 mm lang; Keulenhärchen des Konnektivs sehr kurz, nur bis 0,2 mm lang; *Pollenkörner* ± 17,3 × 21 µm; *Kapsel* 4–5(–6) mm lang.

Variation: Auch nach der Abtrennung von *O. lanceolatus* (Gaud.) Reichenb. und *O. hispidulus* (Boiss.) Bolliger ist *O. luteus* s. str. nicht einheitlich. Besonders variabel sind die Brakteen (Größe, Form, Dicke), doch scheinen zwischen den extremen Ausprägungsformen fließende Übergänge zu bestehen. Auffallend sind Populationen mit fast nadelförmigen Blättern an der Mittelmeerküste, z. B. in Pinien- und Korkeichenwäldern Südfrankreichs (Maures bei St. Tropez, Dép. Var). Linnée faßte diese als eigene Art auf (*Euphrasia linifolia*), während Rothmaler sie als Unterart zu *O. luteus* stellte. Offensichtlich sind aber Formen mit ericoiden Nadelblättern unabhängig in verschiedenen Gebieten als xeromorphe Anpassung an besonders trockene Sommer entstanden (Sardinien, Italien, S-Frankreich usw.); bei der *linifolius*-Sippe handelt es sich deshalb sehr wahrscheinlich um eine systematisch künstliche Gruppe polytop entstandener lokaler Ökotypen, weshalb ich auf ihre taxonomische Abgrenzung verzichte.

Verbreitung (siehe Bolliger 1993: Abb. 11): W- und SW-Europa (nordwärts bis Pariser Becken, südwärts bis NE-Spanien: Alicante, Valencia, Katalonien), Trockengebiete Mitteleuropas, S-Europa (südwärts bis Sardinien, Sizilien und Albanien-Makedonien), SO-Europa nordostwärts bis zur Wolga-Platte und südostwärts zerstreut bis zum Kaukasus, auf der Krim sowie im östlichen Taurus.

Standort: 0–900(1800) m; sonnige, sommerwarme Trockenrasen (meist auf Kalk), sandige Magerrasen, Grassteppen, Dünen sowie im Saum und in Lichtungen von Kiefern-Eichenwäldern. Schwerpunkt Festuco-Brometea, vor allem im Xerobrometum und in kontinental getönten

Festucetalia valesiacae-Gesellschaften, Sedo-Scleranthetea, Rosmarinetalia und Thero-Brachypodietalia; Lichtungen und Säume von Pinetalia sylvestris-, Quercetalia pubescentis- und Quercetalia ilicis-Gesellschaften, z. B. im Geranium sanguinei (Origanetalia vulgaris).

12.7. *Odontites lanceolatus* (Gaudin) Reichenb., Fl. Germ. Excurs.: 862. 1832 – Abb. 29.

≡ *Euphrasia lanceolata* Gaudin, Fl. Helv. 4: 116. 1829 ≡ *Bartsia lanceolata* Reichenb.fil., Ic. Fl. Germ. 20: 72. 1862. – Holotypus: “Sabaudia. Circa Camberium”, *Bonjean & Thomas* (LAU!).

Annuell; *Stengel* unten verholzend und bis 6 mm dick, dicht mit abwärts gebogenen, 0,1–0,5(0,8) mm langen Härchen besetzt; *Unterbau* gut entwickelt, mit mehr als 10 Knoten; Bereicherungstrieb im Winkel von 35–50° absteigend; *Stengelblätter* lanzettlich, gezähnt, bei den Unterarten verschieden ausgebildet, frühzeitig abfallend; *Blütenstände* mit 20–40 Blüten; *Brakteen* meist gezähnt, beidseitig borstig; *Blüten* 7–11 mm lang; *Kelch* zu Beginn der Anthese 3,5–6 mm lang, bis 0,9 mm lang behaart, sowie mit bis 0,35 mm langen Stieldrüsen; *Kelchzipfel* dreieckig, (die hinteren etwa 1×, die vorderen etwa 1,3× so lang wie breit) Kron-Tubus 3,9–4,7 mm; *Helm* 4–5 mm; die oberen *Staubblätter* 3,4–4,2 mm, die unteren 4–4,8 mm lang; Keulenhärchen des Konnektivs sehr kurz, nur bis 0,2 mm lang; *Pollenkörner* ± 18,3 × 23,2 µm; *Kapsel* 4–6,5(8) mm lang.

Verbreitung: Täler der Westalpen. Französische und italienische Meeralpen, Savoyen.

Schlüssel zu den Unterarten von *Odontites lanceolatus*

1. Blätter breit-lanzettlich, ± 4–10 mm breit, ± 4–6,5× so lang wie breit; untere Brakteen 2–4 mm breit, ± 3–5× so lang wie breit. (Täler der Westalpen, ästival und autumnal): subsp. *lanceolatus*
- Blätter schmal-lanzettlich, ± 1,5–5,5 mm breit, ± 6–12,5× so lang wie breit; Brakteen ± 1,5–2,5 mm breit, 4,5–7× so lang wie breit. (Basses-Alpes und Alpes-Maritimes, autumnal) subsp. *provincialis*

12.7.1. *Odontites lanceolatus* subsp. *lanceolatus* – Abb. 29.

Stengel 10–80 cm hoch; *Blätter* breit-lanzettlich, kräftig gezähnt (mit 2–10 Zähnen), 15–45 × 2,5–10 mm (L:B = 3,5–7 [9]). *Unterbau* mit 10–18 (28) Knoten; längste Bereicherungstrieb bis 25 cm lang; *Brakteen* breit-lanzettlich, meist gezähnt, mit 1–4(8) Zähnen, die unteren 9–14 × 2–4 mm, ± 3–5× so lang wie breit; *Kelch* meist dicht besetzt mit bis 0,27(0,37) mm langen Stieldrüsen.

Variation: Es existieren verschiedene saisonale Rassen, die sich vor allem in der Internodienzahl unterscheiden; relativ gut getrennt (Übergangsformen vor allem im Gebirge) sind folgende zwei Extremformen:

- (a) Eine frühblühende, ästivale Rasse (Juni-Juli, Stengel 15–30 cm, mit höchstens 12–14 Knoten, Infloreszenz meist ohne basale Hemmzone, längste Bereicherungstrieb bis 15 cm).
- (b) Eine spätblühende, autumnale Rasse (September, Stengel 20–80 cm, mit 12–35 Knoten, basale Hemmzone fehlend oder mit 1–5 Knoten, längste Bereicherungstrieb bis 25 cm).

Verbreitung (Bolliger 1989: Abb. 7, 1993: Abb. 11): Im Gesamtgebiet der Art zerstreut. Mit Ausnahme einiger kleiner Gebiete (Dép. Hautes-Alpes und Provinz Cuneo: Demonte- und Vermenagna-Tal) als Folge der intensiven Landwirtschaft sehr selten geworden und offenbar an vielen Orten ausgestorben in diesem Jahrhundert.

Standort: 400–2000 m. Ästivale Rasse vorwiegend auf Roggenäckern und Brachen vor allem im

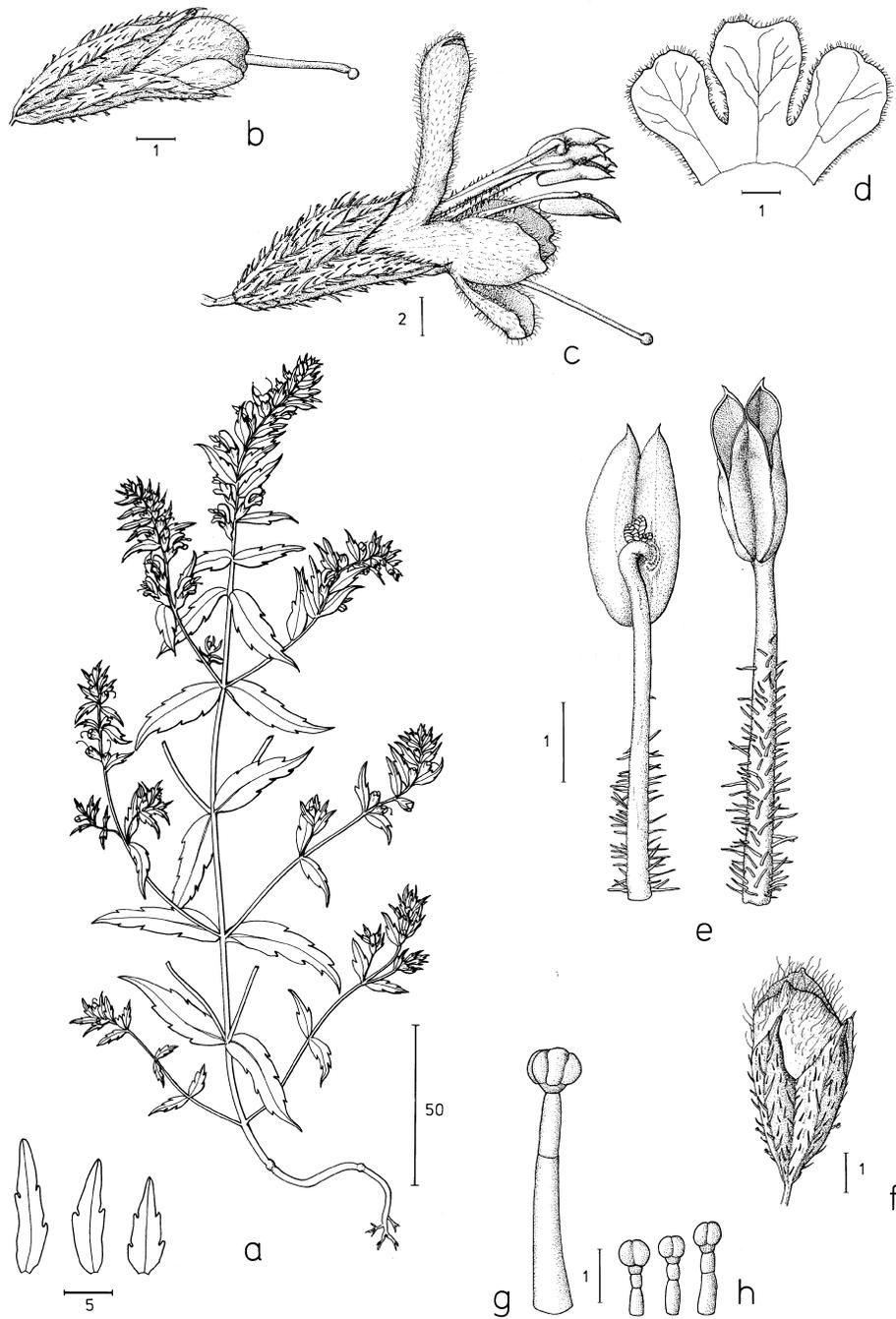


Abb. 29. *Odontites lanceolatus* subsp. *lanceolatus* – a: Habitus mit Brakteen, b: Blütenknospe im weiblichen Stadium, c: Blüte im männlichen Stadium, d: Unterlippe, e: Staubblatt mit kurzhaarigen Filamenten, f: Kapsel, g: Stieldrüse, h: Kurzdrüsen.

Caucalidion lappulae und anderen Secalinetalia-Gesellschaften. – Autumnale Rasse ebenfalls in Getreidefeldern (Caucalidion), außerdem in xerothermen Festuco-Brometea-Rasen an Steilhängen und Straßenböschungen sowie in Hecken zwischen Mähwiesen.

Ausgewählte Belege der aestivalen Rasse

(für weitere Belege und solche der autumnalen Rasse siehe Bolliger 1989: 17, 19)

FRANKREICH: ALPES-MARITIMES: St. Dalmas de Selvage, 31.7.1887, *Burnat* (Nice); *ibid.*, 8.1887, *Schmidely* (G); Mont Cheiron, 5.1869, *Consolat* (G-BU); Mont Cheiron près de Sigale, 28.5.1875, *Burnat* (G-BU); Bézaudun, le Chier, 24.8.1871, *Consolat* (G-BU); Gourdon, 5.1874, *Consolat* (G-BU); Les Mas (St. Auban), 30.5.1875, *Burnat* (G-BU); près d'Ascros, 17.6.1875, *Burnat* (G-BU); près S. Dalmazzo de Valdeblora, 4.7.1875, *Burnat* (G-BU); St. Martin d'Entraunes, 27.7.1875, *Reverchon* (G-BU); Vignols, au pied du Mt. Mounier, Seranon, 18.7.1877, *Burnat* (G-BU); entre Châteauneuf-d'Entraunes et les Tourres, 26.7.1885, *Burnat* (G-BU); Estenc, près les sources du Var, 2.8.1885, *Burnat* (G-BU); champs dans la partie supérieure du vallon vis-à-vis de Villars-du-Var, 10.7.1887, *Burnat* (G-BU); environs du col de Blainon entre Roja et Auron, 24.7.1887, *Burnat* (G-BU); entre St. Dalmas-le Sauvage et Sestrières inf., 31.7.1887, *Burnat* (G-BU); Entraunes, 21.7.1889, Vidal; près Rossuénigues, hatue vallée de la Roja, rocailles calc., 1500–2000 m, 25.7.1902, *Burnat & al.* (G-BU); Vallon d'Ardon, près St. Etienne de Tinée, 1200–1300 m, 2.8.1902; *Burnat & al.* (G-BU); Vallon du Pali, entre Cuébris et Sallagriffon, 800 m, 24.6.1909, *Burnat & al.* (G-BU); Massif du Mounier, vallon de la Vallette sur Isola, supra Soubeyran, 1400 m, *Wilczek & Saint-Yves* (G-BU); près de Soleilhas (sources de l'Esteron), 1150 m, 18.6.1913, *Burnat & al.* (G-BU); Moissons à Beuil, 16.7.1898, *Briquet & Cavillier* (G-BU); de la Bolline à St. Dalmas-de-Valdeblorre, 1100 m, 19.7.1914, *Wilczek & Saint-Yves* (G). — BASSES-ALPES: Argenton, 28.7.1889, *Sons* (MPU); Annot, 24.8.1874, *Reverchon* (BR); Annot, bois de Saint Benoît, 29.8.1874, *Reverchon* (G); *ibid.*, 8.1885, *Reverchon* (G). — HAUTES-ALPES: Gap, 7.1887, *Girod* (G); Col de Lautaret, Villar d'Arène, 7.1860, *Ozanon* (BR); *ibid.*, 23.8.1860, *Lawalrée* (BR); *ibid.*, 1700 m, 8.1871, *Fraine* (N); *ibid.*, 7.8.1883, *Neyra* (B, JE); *ibid.*, 2000 m, 9.8.1883, *Neyra* (Z); *ibid.*, 24.7.1886, *Krummel* (B, TO); *ibid.*, 23.7.1888, *Lardière* (Z); *ibid.*, 8.1888, *Froget* (STR); 7.8.1889, *Neyra* (TO); *ibid.*, 1820 m, 29.7.1956, *Barzebat* (STR); *ibid.*, champs en montant au lac du Pontet, 1850 m, 20.8.1957, *Barzebat* (L); près La Grave, 1520 m, 16.7.1897, *Bernoulli* (BAS); zwischen les Fréaux und La Grave, 1400 m, 11.8.1931, *de Litardière* (BCF, Z); Briançon, 1300 m, 10.6.1869, *Reverchon* (NICE); St. Clément à Mont Dauphin, 7.7.1885, *Rouy* (NICE); Forville bei Briançon, 1300 m, 2./27.7.1888, *Lannes* (BR, G, JE, MPU); Mont Genèvre E Briançon, 20.8.1895, *Beraud* (G); *ibid.*, 1800 m, 11.8.1912, *Despaty* (G); Le Monétier de Briançon, 1500 m, 29.7.1897, *Bernoulli* (BAS); Cerrières prope Briançon, 1500 m, 29.7.1879, *Bernoulli* (BAS); St. Julien-en-Beauchêne, 30.6.1898, *Girod* (G); St. André d'Embrun, 12.7.1898, *Hervier* (BR, NICE); Theus près Remollon au Mt. Savi, 2.8.1907, *Brachet* (G). — HAUTE SAVOIE: St. Roch bei Blanche-Ville, 600 m, 3.7.1909, *Beauvers* (Z). — ISÈRE: Marcieu, 7.1889, *Bernard* (BR); Le Sappey bei Grenoble, 1890, *Huet* (G); Staint-Michel-les-Portes, 9.7.1908, *Rosset-Boulon* (BR). — SAVOIE: Saint-Jean-d'Arvey, 6.1846, *Huguenin* (G, JE); *ibid.*, 23.6.1850, *Huguenin* (BR); *ibid.*, 23.6.1852, *Perrier* (G); 6.1855, *Chavin* (BR); *ibid.*, 7.1896, *Boissieu* (STR); Chambéry, 1857, *Huguenin* (JE); *ibid.*, 7.1898, *Boissieu* (STR); Aux Charmettes, 1.7.1849, *Songeon* (G); St. Jean de Belleville, 11.7.1860, *Perrier* (G); Moutiers, 7.1865, *Puget* (BR); zwischen St. Michel und Valloire, 3.8.1882, *Naville* (G); Myans bei Chambéry, 5.1884, *Naville* (G); Longefoy-sur-Aime, 110 m, 8.1929, *Hie* (STR); Tarentaise, 1864, *Brunet* (G); Mont Cenis, *Huguenin* (JE). ITALIEN: AOSTA: Pragelato, 1.8.1936, *Vignolo* (B, TO). — CUNEO: Vallée de Pesio, 15.8.1882, *Burnat* (NICE); Vallon du Piz (V. sup. Stura) au-dessus de Pietro Parzio, 9.7.1895, *Cavillier* (G-BU); entre la Certosa di val Pesio et les Gias Serpentera, 12./15.8.1882, *Burnat* (G-BU); bains de Voinadio, 27.7.1883, *Burnat* (G-BU); vallon du Piz, au-dessus de Pietraporzio, 9.7.1895, *Cavillier* (G-BU); entre la Chartreuse de Pesio et le Gias Serpentera, 800–900 m, 30.7.1912, *Burnat & al.* (G-BU); vallée sup. du Riofreddo de Tende, 1600 m, *Burnat & Cavillier* (G-BU).

12.7.2. *Odontites lanceolatus* subsp. *provincialis* Bolliger in Bot. Jahrb. Syst. 111: 19. 1989 – Bolliger 1989: Abb. 8.

Holotypus: Frankreich, Escragnoles (Route Napoléon), an der Abzweigung des Sträßchens nach “La Colette” (13 km NW von Grasse), 1042 m, 21.9.1984, *M. Bolliger* (BERN!; Isotypi: B!, G!, K!, M!, Z!).

Stengel 10–110 cm hoch; *Blätter* schmal-lanzettlich, meist deutlich gezähnt (mit 2–10 Zähnen), 20–50 × 2–5,5 mm, ± 6–12,5× so lang wie breit; *Unterbau* mit 15–25(30) Knoten; Bereicherungstrieb bis 52 cm lang; *Brakteen* schmal-lanzettlich, die unteren meist gezähnt, 8,5–15 × 1,5–2,5 mm, ± 4,5–7× so lang wie breit; *Kelch* mit bis 0,27 mm langen Stieldrüsen; Blütezeit September bis Anfang Oktober.

Variation: Von dieser Unterart existiert nur eine spätblühende automnale Rasse. Einzelne Populationen unterscheiden sich stark in der Form der Blätter und Brakteen (Länge/Breite-Verhältnis).

Verbreitung (Bolliger 1989: Abb. 7, 1993: Abb. 11): Endemit der Kalkvoralpen der Haute-Provence (zerstreut vom Lac de St. Croix ostwärts bis zum Col de Brouis. Ga (Dép. Basses-Alpes, Alpes Maritimes).

Standort: 210–1400 m. Im Flaumeichengürtel in Trockenrasen an sonnigen Hängen und Strassenböschungen auf trockenen, flachgründigen Kalk-Rendzinen (Xerobrometum); Säume und Lichtungen von Flaumeichen- und Hopfenbuchenwäldern (*Quercion pubescenti-petraea*, *Geranium sanguinei*, *Berberidion*); felsige Ginsterheiden (z. B. *Genistetum cinerea*); auch an Böschungen in Olivenhainen.

Gesehene Belege (für weitere Belege siehe Bolliger 1989: 22–23)

FRANKREICH: BASSES-ALPES: Route Napoléon zw. “La Garde” und “Castellane”, ca. 1 km nach La Garde, steile Geröllhalde, 950 m, 1.9.1983, *M. & R. Bolliger* (BERN). — VAR: Verdon-Schlucht, 0,5 km SE von Rougon, SE-exp. Steilhang, lichter *Quercus pubescens*-Wald, 800 m, 20.9.1984, *M. & R. Bolliger* (BERN); Grand Vanon du Verdon, unterhalb des Bèlv. de Mayreste (zw. Basse Graou und Col de l’Olivier), W-exp. Kalkschutthalde im Saum eines *Quercus pubescens*-Waldes, 960 m, 20.9.1984, *M. & R. Bolliger* (BERN); Annot, les bois, 21.8.1874, *Reverchon* (G-BU); Annot, Bois de St.-Benoit, 29.8. & 18.9.1874, *Reverchon* (G-BU). — ALPES-MARITIMES: Guillaumes, les bois arides, 20.8.1875, *Burnat* (G-BU); Fugeret, quartier des graves, 17.8.1889, *Derbez* (G-BU); Plateau Mt. Agel, calc., 1100 m, 7./8.1912, *Brugere* (G-BU); zw. Puget-Théniers und La Penne (2 km ESE der Kirche von Puget), im Saum von *Buxus*-Gebüsch an N-Hang, 540 m, 22.9.1984, *M. & R. Bolliger* (BERN).

12.8. *Odontites hispidulus* (Boiss.) Bolliger, **comb. nova**

≡ *Odontites luteus* var. *hispidulus* Boiss., Fl. Orient. 4: 475. 1879. – Holotypus: [Libanon], Bois de Beit Kachbo, 29.10.1861, *Gaillardot* (G!; Isotypi: JE!, Z!).

Annuelles, 15–45(70) cm hohes, reichverzweigtes Kraut; *Stengel* unten verholzend und bis 6 mm dick, dicht mit abwärts gebogenen, 0,1–0,8(1) mm langen Härchen besetzt; *Unterbau* gut entwickelt, mit 15–22 (25) Knoten, davon die oberen 8–18 mit bis 25 cm langen, schräg bis sparrig abstehenden Seitenästen (Abstehwinkel 40–70°); *Stengelblätter* 10–25 × 1,8–3,2 mm, lanzettlich bis lineal, 5–10 × so lang wie breit, entfernt gezähnt, frühzeitig abfallend; *Blütenstände* frondo-brakteos, lockerblütig, mit 15–30 *Blüten* zur Blütezeit 2–3 cm, zur Fruchtzeit bis 4,5 cm lang; *Hemzone* mit 1–4(10) Knoten; *Brakteen* lanzettlich bis eilanzettlich, oft gezähnt (mit 1–4 Zähnen) oder ganzrandig, dicht langborstig behaart (Borsten 0,3–0,8 mm lang), die unteren 4–6,5 × 1,9–2,3 mm (L:B = 2,2–2,8); *Blüten* 5–8 mm lang; *Kelch* zu Beginn der Anthese 2,5–3,5 mm lang, sich während der Fruchtreife nur wenig bis auf 4 mm verlängernd, bis auf etwa zwei Drittel geteilt, dicht langborstig behaart (Borsten bis 0,7 mm lang), mit sehr kurzen,

bis 0,08 mm langen Stieldrüsen; *Kelchzipfel* breit-dreieckig, die oberen 0,7–0,9× so lang wie breit. Kron-Tubus 3,1–3,7 mm, etwa halb so lang wie die Krone; *Helm* 3,4–4 mm; die oberen *Staubblätter* 3–3,7 mm, die unteren 3,6–4,2 mm lang; Keulenhärchen des Konnektivs sehr kurz, nur bis 0,2 mm lang; *Pollenkörner* $\pm 17,3 \times 21$ μm ; *Kapsel* 4–5(–6) mm lang.

Verbreitung (Bolliger 1993: Abb. 11): Endemit des Libanon.

Standort: Ca. 1000–1600 (–2000?) m; felsige Abhänge, nicht genau bekannt.

12.9. *Odontites vernus*-Gruppe

Annuell (mit frühblühenden ästivalen und spätblühenden autumnalen Sippen), aufrecht wachsend, 10–50 cm hoch. *Stengel* locker bis dicht mit bis 0,7 mm langen, abwärts gebogenen Borstenhaaren besetzt. *Stengelblätter* und *Brakteen* lanzettlich bis schmal-lanzettlich, mit stumpf gezähntem Rand (mit 4–16 Zähnen), selten vorwiegend ganzrandig (subsp. *himalayicus*), beidseitig borstig behaart. Infloreszenzen mit 10–30 Blüten, frondo-brakteos. *Aufblühfolge* akropetal. *Blüten* 8–12 mm lang, allogam oder autogam. *Kelch* bis auf fast die Hälfte gespalten (Kelchröhre ca. 60% der Kelchlänge), mit dreieckigen, fast gleich langen Zipfeln. *Krone* hellpurpurn, außen auf dem Helm und auf der Unterlippe dicht behaart, *Tubus* kahl, 5–6,3 mm, etwas länger als die halbe Krone, *Helm* wenig länger als die Unterlippe. *Unterlippe* bis weit über die Hälfte gespalten (Mittelzipfel = 65–72% der Unterlippen-Länge), außen im unteren Teil zwischen den einfachen Härchen mit zahlreichen Köpfchendrüssen; *Mittelzipfel* im Umriss fast rechteckig oder oben etwas spatelig verbreitert, 1,4–2× so lang wie breit, an der Spitze deutlich, aber wenig tief ausgerandet, meist nur wenig länger als die an der Spitze keilförmig verschmälerten, nicht ausgerandeten Seitenzipfel. *Staubblätter* meist nicht oder nur wenig aus der Krone herausragend, paarweise miteinander verfilzt; *Filamente* in den unteren zwei Dritteln stark dicht papillös (Papillen 0,025–0,035 mm lang und an der Basis etwa ebenso breit, Spitze oft etwas zurückgekrümmt); *Antheren* gelb, rechtwinkelig zum Filament stehend; Theken über ihre ganze Länge aufreißend, unten in eine bis 0,2 mm lange Stachelspitze verschmälert, an der Spitze mit Spiralhaaren; Konnektiv (und Thekenrücken) mit etwa 7–12 Keulenhaaren (bis 0,8 mm lang und bis 0,12 mm breit); *Fruchtknoten* mit 20–32 Samenanlagen (Fächer 10–16-samig). *Kapsel* bis 9 mm lang, ellipsoidisch, 1,8–2,4 × so lang wie breit. *Samen* 1,4–2,0 mm lang und 0,65–0,8 mm dick (L:B = 1,7–2,5).

Taxonomische Gliederung: Die *Odontites vernus*-Gruppe ist die mit Abstand am weitesten verbreitete Sippe der Gattung und besiedelt ein ausgedehntes eurasiatisches Areal, das von Marokko und Irland im Westen südostwärts bis zum westlichen Himalaya und ostwärts durch ganz Sibirien (mit Ausnahme des Nordens) bis zum Jablonoi-Gebirge östlich des Baikalsees reicht. Diesem großen Gebiet entsprechend zerfällt die Artengruppe in viele geographische und lokale Rassen, die bisher nicht gesamthaft, sondern jeweils nur in bestimmten Arealteilen taxonomisch untersucht worden sind. Neben der geographischen Variation besteht eine starke Tendenz zur Ausbildung edaphischer sowie saisonaler Ökotypen (Saisonpolymorphismus), welche die taxonomische Gliederung zusätzlich erschweren. Dank der umfangreichen und teilweise experimentellen Arbeiten von Snogerup (1977, 1982a-b, 1983) ist die *O. vernus*-Gruppe in Nordeuropa sehr gut erforscht, und auch aus Westrußland liegen biometrische Studien der dort vorkommenden Sippen vor (Smidt 1962). Ungenügend bekannt sind hingegen die Rassen von weiten mediterranen und asiatischen Gebieten des Areals, so daß unsere gegenwärtigen Kenntnisse einseitig sind. Die Gruppe ist taxonomisch vor allem deshalb schwierig zu gliedern, weil die sippenspezifischen Merkmale sehr variabel sind und ihre Ausprägung teilweise stark von den Umweltbedingungen abhängt. So konnte Snogerup (1982a) z. B. zeigen, daß die Zahl der Astpaare, die Wuchshöhe und die Länge der Infloreszenzen auch vom Wirt beeinflusst werden. Diese Schwierigkeiten erklären die auch heute noch großen Meinungsverschiedenheiten in der *O. vernus*-Taxonomie. Während einige Bearbeiter mindestens *O. vernus* (Bell.) Dumort. und *O.*

vulgaris Moench als eigene Spezies auffassen, so z. B. Rothmaler (1943) und Snogerup (1983), sehen andere in der *O. vernus*-Gruppe eine einzige, polymorphe Art und teilen diese in eine wechselnden Zahl von Unterarten auf (Webb & Camarasa 1972, Hartl 1972). Der hier vorgeschlagenen taxonomischen Gliederung liegt die erste Auffassung zugrunde und stützt sich hauptsächlich auf die experimentellen Ergebnisse von Snogerup (1983). Diese belegen, daß *O. vernus* eine genetisch eigenständige tetraploide Sippe verkörpert ($2n = 40$), die durch hohe Inkompatibilitätsbarrieren von den Diploiden ($2n = 18$) isoliert ist. Die Inkompatibilität zwischen den diploiden *O. litoralis* und *O. vulgaris* ist schwächer, doch sind auch diese beiden Arten durch verschiedene Mechanismen weitgehend isoliert (reduzierte Vitalität der Bastarde, unterschiedliche Blütezeiten und verschiedene Habitats). Hybridschwärme kommen dennoch vor, sind aber selten. Morphologisch sind diese beiden Arten sicher unterscheidbar, was ihre taxonomische Trennung auf der Artstufe zusätzlich rechtfertigt. In der Praxis ist vor allem die Unterscheidung von *O. vulgaris* und *O. vernus* schwierig, Einzelexemplare können oft nicht zuverlässig bestimmt werden. Die Gründe hierfür liegen in der doch recht geringen genetisch-morphologischen Differenzierung innerhalb der Gruppe, sowie vor allem auch in der großen Variabilität und phänotypischen Plastizität der vorwiegend vegetativen sippenspezifischen Merkmale. In der Natur treten deshalb häufig "Zwischenformen" auf, die von Schneider (1964) in Norddeutschland als eigene Unterart (subsp. *rothmaleri*) beschrieben wurden. In Rußland konnte Smidt (1962) mit Hilfe von biometrischen Analysen zeigen, daß die dortigen Zwischenformen keine echten – introgressiven! – Übergangsformen sind, sondern Extremformen der sehr variablen *O. vulgaris*. Auf die Schwierigkeit, die beiden Sippen auf den Britischen Inseln als Arten unterscheiden zu können, weist auch Sell (1967) hin.

Die großen systematischen Schwierigkeiten drücken sich in einer entsprechend verworrenen Nomenklatur der vielen beschriebenen Kleinsippen aus. Es gibt unzählige Kombinationen, von denen hier die wichtigsten berücksichtigt sind. Viele der in den Landes- und Lokalfloren verwendeten Namen beziehen sich teils auf lokale oder regionale Rassen, teils aber auch nur auf extreme Formen der sehr variablen *O. vulgaris*. Weitere experimentelle Untersuchungen werden zeigen, ob die hier als Unterarten von *O. vulgaris* aufgefassten Sippen auch als Arten abgetrennt werden können (subsp. *siculus*, subsp. *mesatlanticus*, subsp. *himalayicus*).

Vom umfangreichen Material dieser Gruppe (viele tausende Belege in den europäischen Herbarien) konnte aus Zeitgründen nur ein kleiner Teil gesehen und revidiert werden. Der weitaus größte Teil dieses Materials gehört zu *O. vulgaris* subsp. *vulgaris*, der sich ohnehin oft nur schwer von der sympatrischen *O. vernus* abgrenzen läßt. Für das fennoskandinavische Gebiet stütze ich mich auf die breiten Untersuchungen von Snogerup (1983). Ein weiterer Mangel sind die fehlenden Typusangaben einiger heterotypischen Synonyme von *O. vulgaris*. Die Zugehörigkeit der angeführten Synonyme zu dieser Art kann trotzdem als gesichert gelten (auf Grund der Diagnosen und der Verbreitungsangaben).

Verbreitung (Abb. 32): Europa (ohne arktische und subarktische Gebiete), nördliche Teile W-Asiens (Zentral- und N-Anatolien, Armenien, NW-Persien), Mittel- und O-Sibirien ostwärts bis zur östlichen Mandschurei (möglicherweise bis zum Pazifik), in den mittelasiatischen Gebirgen (Tiën Schan, Alai, Pamir) südwärts bis zum Hindukusch und Karakorum-Gebirge (N-Afghanistan, N-Pakistan). In Nordafrika nur im Mittleren Atlas von Marokko.

Schlüssel zu den Arten der *Odontites vernus*-Gruppe

1. Stengel meist vom Grunde an verzweigt, mit 3–12 Paaren von sparrig abstehenden und bogig aufsteigenden Ästen (Abstehwinkel 50–90°, bei der marokkanischen subsp. *mesatlanticus* 30–60°); unterste Blüte an den Knoten 10–30; Interkalarblätter vorhanden (Hemmnzone mit 1–12 Knoten) *O. vulgaris*
- Stengel einfach oder nur im oberen Teil mit 1–4 Paaren von geraden, kurzen, spitzwinklig abstehenden Ästen (Abstehwinkel 20–40°, selten bis 50°); unterste Blüte an den Knoten

- 4–10; meist keine Interkalarblätter vorhanden (Hemmzone mit 0(–2) Knoten) 2
2. Stengelblätter meist spitz, nicht fleischig; Griffel am Ende der Anthese meist aus der Krone herausragend; Pflanze der Getreidefelder *O. vernus*
- Stengelblätter meist stumpf (Spitze abgerundet), etwas fleischig; Griffel am Ende der Anthese nicht aus der Krone herausragend; Salzwiesen an Küsten der Nord- und Ostsee *O. litoralis*

12.10. *Odontites vernus* (Bellardi) Dumort., Fl. Belg.: 32. 1827 – Abb. 30.

≡ *Euphrasia verna* Bellardi, Osserv. Bot.: 58. 1788 ≡ *Odontites odontites* subsp. *vernus* (Bellardi) Wettst. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math.-Nat. Kl. 70: 321. 1901 ≡ *Odontites serotinus* subsp. *vernus* (Bellardi) Hayek, Fl. Steierm. 2: 18. 1912 ≡ *Odontites ruber* subsp. *vernus* (Bellardi) Vollmann, Fl. Bayern: 670. 1914. – Typus (n.v.): “Campi coltivati a fromento nella regione chiamata Val d’Occa inferiore”, Bellardi (TO).

= *Odontites ceretanicus* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 29: 87. 1930. – Lectotypus: [Spanien], Llivia, champs de la plaine vers 1400 m, 27.7.1918, F. Sennen (L!).

Anmerkung: Ein Foto von einem Typusbeleg von *Odontites vernus* aus dem Herbarium TO wurde von Schneider (1964: Abb. 7) publiziert; Snogerup suchte 1982/83 jedoch vergeblich im Herbarium TO nach dieser Pflanze. Falls dieses Exemplar verschollen bleibt, muß aus dem Originalmaterial von Bellardi ein anderer Beleg ausgewählt werden (vergl. Snogerup 1983: 3).

Stengel 10–25 cm. *Unterbau* mit 3–10 Knoten und 1–4 Astpaaren; *Äste* schräg aufwärts gerichtet (Abstehwinkel 20–50°), meist nicht über 8 cm lang (selten bis 15 cm). *Hemmzone* mit 0 (–1) Knoten. Unterste Blüte an Knoten 6–9. *Stengelblätter* 18–31 × 1,5–6 mm, 4–12× so lang wie breit, länger als die Internodien. *Infloreszenzen* ziemlich kompakt und dichtblütig, sich während der Fruchtreife bis 5 cm verlängernd (Hauptforeszenz bis 10 cm); *Brakteen* 7,5–13 × 1,5–3,5 mm, 3,8–6(7)× so lang wie breit. *Blüten* 8,5–11 mm lang (*Kelch* 4–6 mm). *Griffel* am Ende der Anthese oft aus der Krone herausragend, bis 10 mm lang. *Kapsel* bis 7,5 mm lang und bis 4 mm breit. *Chromosomenzahl* 2n = 40. *Blütezeit* Frühsommer (Juni bis Juli).

Verbreitung (Abb. 32): Zentraleuropa und S-Skandinavien; in S-Europa (submediterrane Florenzone) zerstreut und nur in den Gebirgen; in der mediterranen Zone offenbar ganz fehlend. Die Nordgrenze der Verbreitung ist mit jener der Artengruppe (bzw. mit subsp. *vulgaris*) identisch. Die Süd- und Ostgrenze ist nicht genau bekannt.

Standort: 5–1200 m; Getreidefelder und Äcker auf frischen, nährstoffreichen Lehmböden, vor allem in Caucalidion- und in Aphanion-Gesellschaften (Centauretalia cyani-Charakterart).

12.11. *Odontites litoralis* (Fr.) Fr., Summa Veg. Scand. 1: 19. 1845 – Abb. 30.

≡ *Euphrasia odontites* var. *litoralis* Fr., Fl. Scan. 1: 40. 1835 ≡ *Odontites vernus* subsp. *litoralis* (Fr.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 551. 1881 ≡ *Euphrasia litoralis* (Fr.) Karsten, Deut. Fl.: 938. 1882 ≡ *Odontites serotinus* subsp. *litoralis* (Fr.) Hayek in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 6(1): 102. 1913 ≡ *Odontites ruber* subsp. *litoralis* (Fr.) Hyl., Förteckn. Skand. Växter Ed. 3: 109. 1941. – Neotypus (Snogerup 1983: 8): Fries Herb. Normale XII: 37 (UPS!; Isonotypi: C!, GB!, H!, LD!).

= *Odontitum rubrum* var. *simplex* Hartm., Handb. Skand. Fl.: 237. 1820 ≡ *Bartsia odontites* var. *simplex* (Hartm.) Wahlb., Fl. Gothob.: 65. 1820 ≡ *Odontites simplex* (Hartm.) Krok in Hartman, Handb. Skand. Fl. Ed. 11: 115. 1879. – Lectotypus (Snogerup 1983: 8): [Schweden], Uppland, Hällnäs, Ängskär, 1814, C. J. Hartman (UPS!).

= *Odontites brevifolius* H. Lindb., Sched. Pl. Finl. Exs. 21–42: 74, no. 1315. 1944. – Lectotypus (Snogerup 1983: 8): Estonia, Weder, in litore maris, H. Lindberg 1315 (H!; Isolectotypi: C!, K!, LD!, S!, UPS!).

= *Odontites litoralis* subsp. *litoralis* var. *balticus* O. A. Eklund ex Markl. in Acta Soc. Fauna Fl.

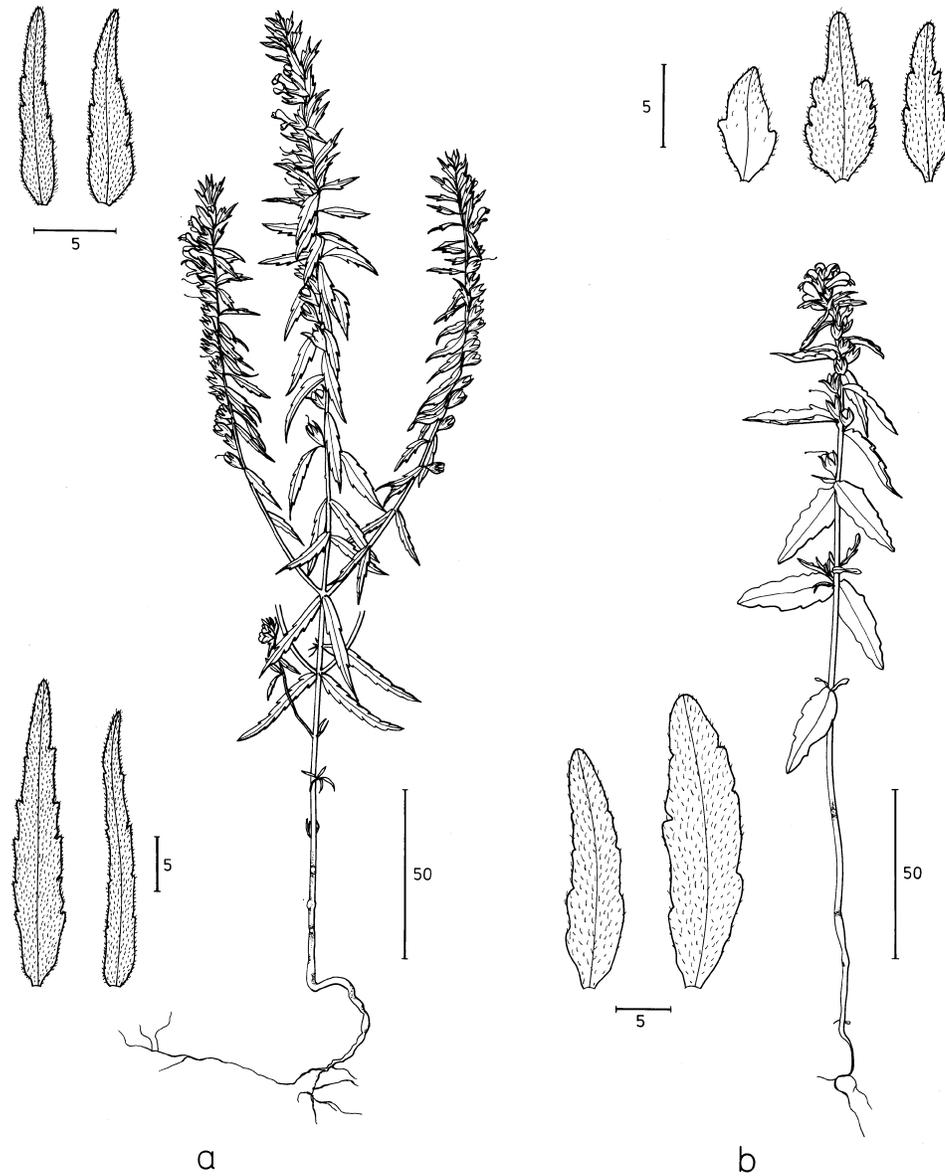


Abb. 30. *Odontites vernus* (a) und *O. litoralis* (b), Habitus mit Stengelblättern (unten) und Brakteen (oben).

Fenn. 72(16): 9. 1955. – Holotypus (siehe Snogerup 1983): Finnland, regio aboënsis, Korpo, Vidskär, 12.7.1930, *O. Eklund* (H!).

Stengel oft unverzweigt. *Unterbau* mit 0–6 Astpaaren, *Äste* spitzwinklig abstehend (Abstehwinkel 20–40°). *Hemmzone* meist fehlend oder mit 1(–2) Knoten. *Stengelblätter* 3–9× so lang wie breit, etwas fleischig, vorne stumpf. *Infloreszenzen* arm- und meist lockerblütig, mit 4–20 (30)

Blüten. *Brakteen* 2,5–5,5× so lang wie breit. *Blüten* 9–12 mm lang (*Kelch* 4,5–6 mm). *Kelchzipfel* breit-dreieckig (obere Zipfel 1,1–1,5 (–2,1)× so lang wie breit. *Chromosomenzahl* 2n = 18.

Schlüssel zu den Unterarten von *Odontites litoralis*

1. Stengelblätter kürzer als die unteren Internodien; Stengel meist einfach; Krone purpur bis rosa subsp. *litoralis*
- Stengelblätter länger als die unteren Internodien; Stengel meist mit 2–4 Paaren von Seitenästen; Krone blaßrosa subsp. *fennicus*

12.11.1. *Odontites litoralis* subsp. *litoralis*

Stengel 5–20 cm. *Unterbau* mit 3–7 Knoten und 0–3 Astpaaren. *Äste* meist nicht über 8 cm lang (selten bis 15 cm). *Hemmzone* meistens fehlend oder mit 1 Knoten. Unterste Blüte an Knoten 4–8. *Stengelblätter* 14–30 × 2,2–6(9) mm, die unteren meist kürzer als die Internodien. *Infloreszenzen* arm- und meist lockerblütig, mit 4–15(30) *Blüten*, sich während der Fruchtreife bis 8 cm verlängern (Hauptfloreszenz bis 15 cm). *Krone* purpurn bis rosa. *Brakteen* 7,5–15 × 2–5 mm. *Griffel* am Ende der Anthese nicht aus der Krone herausragend, bis 8 mm lang. *Kapsel* bis 9 mm lang und 5 mm breit. *Blütezeit* Frühsommer (Juni bis Juli).

Verbreitung (Abb. 32, Snogerup 1982b, 1983): Küsten von Finnland, W-Estland, S-Schweden, S-Norwegen, Dänemark und NO-Deutschland (Rügen bis Odermündung), N und W-Schottland.

Standort: 0–100 m; Salz- und Brackwasser-Wiesen, vor allem in der *Juncus gerardi*-Zone; seltener an felsigen Küsten (Snogerup 1983), (*Asteretea tripolii*-Art).

12.11.2. *Odontites litoralis* subsp. *fennicus* Markl. in Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 72(16): 5. 1955.

≡ *Odontites ruber* subsp. *fennicus* (Markl.) Á. Löve & D. Löve in Bot. Not. 114: 55. 1961 ≡ *Odontites ruber* subsp. *litoralis* var. *fennicus* (Markl.) Hartl in Hegi, Ill. Fl. Mitt. Eur. 6(1): 329. 1972. – Holotypus: Finnland, Nylandia, Borgå, *Pellinge* (Pl. Finl. Exs. no. 1311), sub nom. *O. verna* (H!; Isotypi: BG!, C!, H!, LD!, O!, S!, UPS!).

Stengel 15–40 (60) cm. *Unterbau* mit 6–12 Knoten. *Äste* bis ca. 11 cm lang (selten bis 15 cm). Unterste Blüte an Knoten 6–12. *Stengelblätter* 15–45 × 2,5–10(15) mm, 3,7–5,5(8) × so lang wie breit, die unteren Blätter gleich lang wie oder länger als die Internodien. *Infloreszenzen*, mit 8–20(30) *Blüten*, sich während der Fruchtreife bis 10 cm (Hauptfloreszenz bis 18 cm) verlängern. *Krone* blaßrosa. *Brakteen* 10–25 × 2,5–8 mm. *Griffel* am Ende der Anthese nicht aus der Krone herausragend, bis 7 mm lang. *Kapsel* bis 8 mm lang und 4 mm breit. *Chromosomenzahl* 2n = 18. *Blütezeit* Sommer (Juli-August).

Verbreitung (Abb. 32): Küste von S-Finnland (Finnischer Meerbusen), westestische Inseln (Dagö und Ösel).

Standort: 0–50 m; Brackwasserwiesen, kiesige und felsige Küsten (*Asteretea tripolii*-Art).

12.12. *Odontites vulgaris* Moench, Methodus: 439. 1794 – Abb. 31.

≡ *Euphrasia odontites* L., Sp. Pl. 2: 604. 1753 [≡ *Odontites ruber* Gilib., Fl. Lithuan. 1: 12. 1781, nom. inval., Art. 32.8] ≡ *Bartsia odontitis* (L.) Hudson, Fl. Angl. Ed. 2: 268. 1778 ≡ *Euphrasia serotina* Lam., Fl. Franç. 2: 350. 1779, nom. illeg. ≡ *Odontites serotinus* (Lam.) Dumort., Fl. Belg.: 32. 1827, nom. illeg. ≡ *Odontites ruber* Pers. ex Besser, Prim. Fl. Galic. 2: 47. 1809, nom. illeg. ≡ *Euphrasia odontites* var. *angustifolia* Coss. & Germ., Fl. Env. Paris: 97.

1842, nom. illeg. \equiv *Odontites ruber* var. *serotinus* Coss. & Germ., Fl. Env. Paris ed. 2: 372. 1861, nom. illeg. [\equiv *Odontites odontites* (L.) Wettst. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 102. 1891, nom. inval., Art. 23.4] \equiv *Euphrasia odontites* var. *serotina* Franch., Fl. Loir-et-Cher: 443. 1885, nom. illeg. \equiv *Odontites vernus* subsp. *serotinus* Corb., Nouv. Fl. Normandie: 427. 1893 [\equiv *Odontites odontites* subsp. *serotinus* Wettst. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math.-Nat. Kl. 70: 321. 1901, nom. inval.] – Lectotypus (Snogerup 1983: 4): “*Euphrasia pratensis rubra* Bauh., Germania, Dania lc.” in herb. Burs., Hort. Sicc. XIII: no. 68 (UPS!).

= *Odontites serotinus* var. *canescens* Reichenb., Fl. Germ. Exc.: 359. 1831 \equiv *Odontites vulgaris* subsp. *canescens* (Reichenb.) Soó in Feddes Repert. 85(7–8): 445. 1974.

= *Odontites rotundatus* Ball in Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, 4: 30. 1849.

= *Euphrasia divergens* Jordan in Schultz, Arch. Fl. France Allem. 2: 191. 1851.

= *Odontites virgatus* Lange in Willkomm & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 617. 1870.

= *Odontites longifolius* Corb., Nouv. Fl. Normandie: 436. 1894.

= *Odontites serotinus* f. *pumilus* Nordstedt in Bot. Not. 1898: 220. 1898 \equiv *Odontites vernus* subsp. *pumilus* (Nordstedt) A. Pedersen in Bot. Tidsskr. 58: 291. 1963 \equiv *Odontites ruber* subsp. *pumilus* (Nordstedt) U. Schneider in Feddes Repert. 69: 190. 1964.

= *Odontites pellegrini* Sennen in Bull. Soc. Bot. France 75: 447. 1928. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Spanien], Lérida, La Seo, sites ombreux, le long du canal d’arrosage, à la base du “Serrat de Sta. Coloma”, 800 m, 29.8.1927, *F. Sennen* (BCF!).

= *Odontites hydrophilis* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 29: 88. 1930. – Lectotypus (hier ausgewählt): Cerdagne, Ur et Caldégas, à la Joncasse, bords des eaux, 1180 m, 9.9.1927, *Sennen* (BCF!).

= *Odontites leptocheilos* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 29: 110. 1930. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Spanien], Cerdagne, Villeneuve, Llivia, etc. abonde dans les champs, après la moisson, 1200–1400 m, *F. Sennen* (BCF!).

= *Odontites serotinus* var. *salinus* Kotov in Žurn Russk. Bot. Obšč. 16: 457. 1931 \equiv *Odontites salinus* (Kotov) Kotov in Bot. Žurn. (Kiev) 4: 76. 1947 \equiv *Odontites vulgaris* subsp. *salinus* (Kotov) Tzvelev in Fedorov, Fl. Evropeisk. Chasti SSSR 5: 284. 1981.

= *Odontites puigi* Sennen in Diagn. Nouv.: 45. 1936. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Spanien], Barcelone, Manlleu, coteaux, 450 m, 8.1928, *Gonzalo* (BCF!).

= *Odontites ruber* subsp. *rothmaleri* U. Schneider in Wiss. Z. Univ. Greifswald, Math.-Naturwiss. Reihe 12: 89. 1965.

= *Odontites vulgaris* subsp. *calcicola* (Schur) Soó in Feddes Repert. 85(7–8): 445. 1974.

= *Odontites vulgaris* subsp. *rigidus* (Griseb.) Soó in Feddes Repert. 85(7–8): 445. 1974.

Stengel meist vom Grunde an verzweigt, mit 3–12 Paaren von sparrig abstehenden und bogig aufsteigenden Ästen (Abstehwinkel 50–90°, bei der marokkanischen subsp. *mesatlanticus* 30–60°); *Stengelblätter* zugespitzt. *unterste Blüte* an Knoten 10–30; *Interkalarblätter* vorhanden (Hemmzone mit 1–12 Knoten). *Blüten* 8–10,5 mm lang. *Chromosomenzahl* $2n = 18$ (20).

Variation und infraspezifische Sippen: Diese Art ist äußerst variabel, was immer als der Neubeschreibungen von Varietäten und Unterarten führte. Die Variabilität ist aber schwierig in taxonomische Einheiten zu fassen, weil die große morphologische Variation oft kein deutliches geographisches Verbreitungsmuster erkennen läßt. Die morphologische Abgrenzung wird durch Extremformen erschwert, die den anderen Unterarten oft sehr ähnlich sehen. Solche Formen wurden oft als eigene Sippen beschrieben. Beispiele sind *Odontites vernus* subsp. *pumilus* (Nordstedt) A. Pedersen, eine Pflanze der Ostsee-Salzwiesen, die der subsp. *litoralis* (Fries) A. Pedersen nahekommt, sowie *Odontites ruber* subsp. *rothmaleri* U. Schneider, eine in Norddeutschland häufige Sippe, die im Habitus und in der Blütezeit zu der polyploiden ästivalen subsp. *vernus* vermittelt. Im Mittelmeergebiet verbreitete, abstehend grau behaarte Rassen wurden als *Odontites vulgaris* subsp. *canescens* (Reichenb.) Soó beschrieben. Auch sie sind durch variable Zwischenformen mit der spärlicher behaarten Typusart verbunden. Wie die Arbeiten

von Snogerup zeigen, kann der systematische Wert der Kleinsippen nur nach aufwendigen experimentellen Untersuchungen zuverlässig beurteilt werden. Weil hier noch viel Grundlagenarbeit zu leisten ist, habe ich viele der bisher beschriebenen Varietäten und Unterarten nicht als eigene Taxa anerkannt, sondern als Synonyme der subsp. *vulgaris* aufgeführt.

Schlüssel zu den Unterarten von *Odontites vulgaris*

1. Brakteen und die meisten Stengelblätter ganzrandig subsp. *himalayicus*
 - Brakteen und Blätter deutlich gezähnt 2
2. Infloreszenzen lockerblütig-gestreckt, während der Anthese 3–6 cm lang, sich während der Fruchtreife bis 15 cm verlängernd; Brakteen bis 15 mm lang und 4,2 mm breit; Blüten 8–10,5 mm lang 3
 - Infloreszenzen dichtblütig-kompakt, während der Anthese nur 1–2 cm lang, sich während der Fruchtreife nur wenig bis auf höchstens 3–4 cm verlängernd; Brakteen klein, bis 4,8 mm lang und 1,5 mm breit; Blüten 6–8,5 mm lang; Sizilien und Balkanhalbinsel (Albanien und Thessalien) subsp. *siculus*
3. Hemmzone mit 3–7 Paaren von Interkalarblättern; Äste im Winkel von 50–85° abstehend; formenreich, weitverbreitet von Westeuropa bis Zentralasien subsp. *vulgaris*
 - Hemmzone mit nur 1–2 Paaren von Interkalarblättern; Äste im Winkel von 30–60° abstehend; Mittlerer Atlas von Marokko subsp. *mesatlanticus*

12.12.1. *Odontites vulgaris* subsp. *vulgaris* – Fig. 31.

Stengel 15–50 cm. *Unterbau* mit 10–25 Knoten und (1)3–12 Astpaaren; *Äste* meist sparrig abstehend (Abstehwinkel (4) 50–85°), bis 25 cm lang. *Hemmzone* mit 3–7 Knoten (= Interkalarblatt-Paare); unterste Blüte an Knoten (8)10–30. *Stengelblätter* 18–55 × 3–12 mm, 3–8,5 × so lang wie breit, länger als die Internodien. *Infloreszenzen* meist lockerblütig, sich während der Fruchtreife bis über 15 cm verlängernd. *Brakteen* 5–13 × 1,5–4,2 mm, 2,6–4,2 (5) × so lang wie breit. *Blüten* 8–10 mm lang (*Kelch* 4–6 mm). *Griffel* am Ende der Anthese oft aus der Krone herausragend, bis 10 mm lang. *Kapsel* bis 7,2 mm lang und bis 3,5 mm breit. *Chromosomenzahl* 2n = 18 (20). *Blütezeit* Spätsommer und Herbst (Ende Juli/August bis Oktober).

Verbreitung (Abb. 32): Eurasiatisch, fast im gesamten Areal der Artengruppe (ohne Nordafrika). In Nordamerika eingeschleppt.

Standort: 50–1500 m; frische, lehmige und nährstoffreiche Böden. Fettweiden und Tritrasen (Cynosurion-Charakterart, Agr. (El.)-Rumicion-Gesellschaften), Brachfelder (Stellarietea mediae-Gesellschaft), sumpfige Gräben sowie an Ufern von Teichen und Bächen, häufig an Strassenrändern und Böschungen, auf Schutthaufen und an anderen offenen Ruderalstandorten (verschiedene Artemisietea-Gesellschaften); in Nordeuropa auch in der *Festuca rubra*-Zone der Salzwiesen (Snogerup 1983), (Asteretea tripolii-Art).

12.12.2. *Odontites vulgaris* subsp. *mesatlanticus* (Emb. & Maire) Bolliger, **comb. nova**

≡ *Odontites mesatlanticus* Emb. & Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 58. 1931. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Marokko], prope Ifrane, 1700 m, *Emberger* (MPU!; Isotypus: P!).

Stengel 15–45 cm; *Unterbau* mit 9–16 Knoten und (1)3–10 Astpaaren; *Äste* spitzwinklig abstehend (Abstehwinkel 30–60°), bis 12 cm lang (selten bis 20 cm). *Hemmzone* mit 1–2 Knoten. Unterste Blüte an Knoten 10–18. *Stengelblätter* 15–35 × 3–8 mm, 4–8,5 × so lang wie breit, zugespitzt, die unteren etwa so lang wie die Internodien. *Infloreszenzen* ziemlich lockerblütig, sich während der Fruchtreife bis 10 cm verlängernd (Hauptfloreszenz bis 15 cm). *Brakteen* 8–14 × 3–5,2 mm, 2–3 × so lang wie breit. *Blüten* 8–10,5 mm lang (*Kelch* 4,5–5 mm; obere

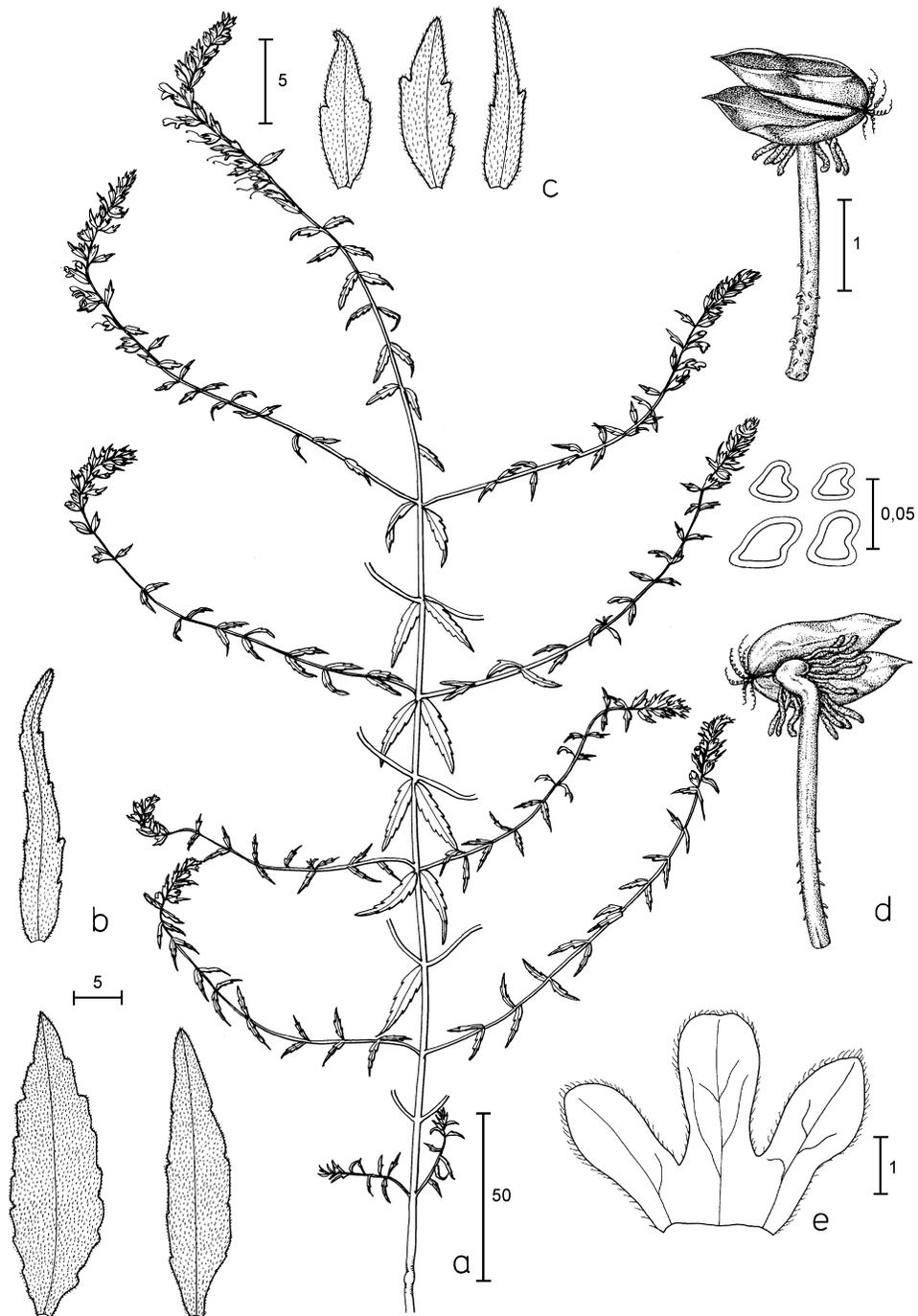


Abb. 31. *Odontites vulgaris* subsp. *vulgaris* – a: Habitus, b: Stengelblättern, c: Brakteen, d: Staubblatt und Papillen des Filaments, e: Unterlippe der Krone.

Kelchzipfel dreieckig, 1,5–2,1 × so lang wie breit). *Griffel* am Ende der Anthese nicht aus der Krone herausragend, bis 7 mm lang. *Kapsel* bis 7 mm lang und 3,5 mm breit. *Blütezeit* Spätsommer und Herbst (August-September).

Verbreitung (Abb. 32): Mittlerer Atlas von Marokko (Ifrane).

Standort: 1470 m; frische, hochgrasige, krautreiche Fettwiesen an Bachufern, Boden lehmig, auch im Sommer feucht bleibend (Arrhenatheretalia).

Gesehene Belege

MAROKKO: Mittlerer Atlas, zwischen Ifrane und Zaoïa d'Ifrane, im Flußtälchen der Tizguit (in der Nähe der Source Vittel), ca. 1,7 km N vom Ortsausgang von Ifrane, 27.8.1988, *Bolliger & Moser* (BERN).

12.12.3. *Odontites vulgaris* subsp. *siculus* (Guss.) Bolliger, **comb. nova**

≡ *Euphrasia serotina* var. *sicula* Guss., Fl. Sic. Prodr. 2: 149. 1828 ≡ *Odontites siculus* (Guss.) Tod. ex Lojac., Fl. Sic. 2: 146. 1907 ≡ *Odontites vernus* subsp. *siculus* (Guss.) Sell in Watsonia 6: 303. 1967. – Beschrieben von Sizilien, kein Typus bezeichnet.

Stengel 20–60(80) cm, meist stark verzweigt. *Unterbau* mit 9–16 Knoten und (1)3–10 Astpaaren. Äste sparrig und oft fast rechtwinklig abstehend (Abstehwinkel 60–90°), bis 10 cm lang. *Hemmzone* mit 3–12 Knoten. Unterste Blüte an Knoten 15–28. *Stengelblätter* 12–25 × 3–6,5 mm, 3–5× so lang wie breit, spitz, kürzer als die Internodien. Infloreszenzen auffallend kurz und dichtblütig, während der Anthese 1–2 cm lang, während der Fruchtreife sich nur wenig verlängernd (Hauptfloreszenz bis 4 cm). *Brakteen* 2,7–4,8 × 1–1,5 mm, mit 2–4 deutlichen Zähnen, auffallend dicht und relativ lang behaart. *Blüten* 6–8,5 mm lang (*Kelch* 2,6–4,5 mm), obere *Kelchzipfel* breit-dreieckig, 0,8–1,4× so lang wie breit. *Griffel* am Ende der Anthese nicht aus der Krone herausragend, bis 6 mm lang. *Kapsel* bis 3,5 (4,5) mm lang und 2,5 mm breit. *Blütezeit* Spätsommer und Herbst (August-September).

Variation: Die albanischen und griechischen Populationen sind den sizilianischen sehr ähnlich, besitzen aber etwas größere Blüten und Früchte; das spärliche Untersuchungsmaterial erlaubt keine Aussagen über den systematischen Wert der albanisch-griechischen Festlandssippe.

Verbreitung (Abb. 32): Nicht genau bekannt: Sizilien, Albanien, N-Griechenland.

Standort: 250–1000 m; steinige Weiden und Straßenränder, Flußschotter.

Gesehene Belege

SIZILIEN: In sylvaticis Ficuzza, *Todaro* (BR, JE); in sylvaticis Mirto, *Todaro* (JE); Messina, *Borzi* (JE).

ALBANIEN: Tepelena, bei Luzat, ca. 250 m, 9.9.1961, *Meyer* (JE); Erseka, Flußschotter bei Qinoj, 1000 m, 12.9.1961, *Meyer* (JE).

GRIECHENLAND: Magnisia, 10 km NO van Volos, 800–1100 m, 21.9.1962, *Duffels & Ellis* (L).

12.12.4. *Odontites vulgaris* subsp. *himalayicus* (Pennell) Bolliger, **comb. nova**

≡ *Odontites himalayicus* Pennell in Acad. Nat. Sci. Philadelphia Monogr. 5: 98. 1943. – Holotypus: [Kashmir], Baltistan, Skardu, damp soil, 2350 m, 5.8.1940, *R. R. Stewart 20401* (K!; Isotypus: M!).

Stengel 20–50 cm, mäßig verzweigt; *Unterbau* mit 10–18 Knoten und 4–8 Astpaaren. Äste steil aufwärts gerichtet (Abstehwinkel 20–40°), bis 10 cm lang. *Hemmzone* mit 2–4 Knoten. Unterste Blüte an Knoten 15–20. *Stengelblätter* 25–45 × 5–7 mm, 5–6,7× so lang wie breit, lanzettlich, ganzrandig oder schwach entfernt gezähnt (mit 1–2 Zähnchen), zugespitzt, die unteren länger als die Internodien. Infloreszenzen kompakt und dichtblütig, 2–4,5 cm lang, sich während der

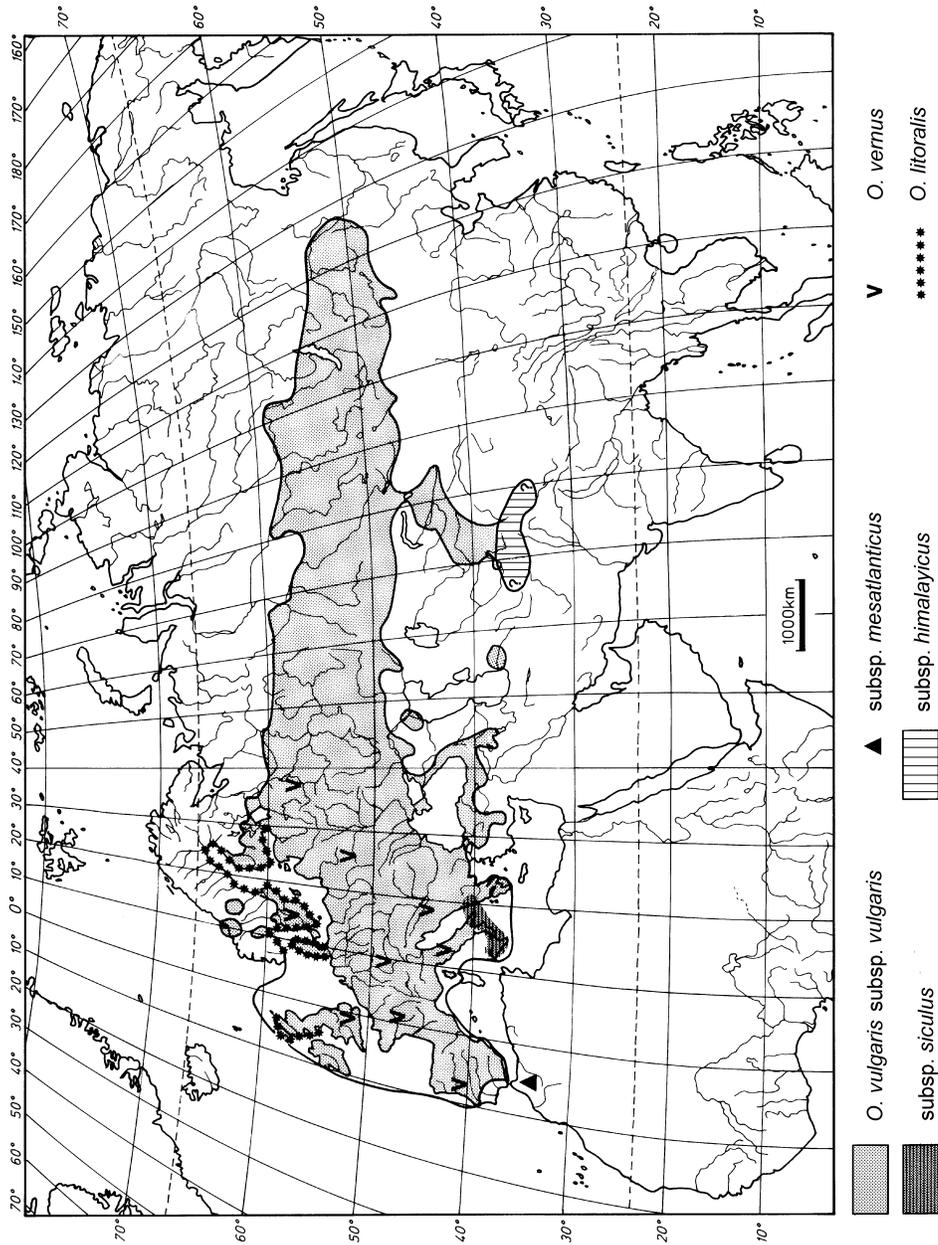


Abb. 32. Verbreitung der *Odontites vernus*-Gruppe (verändert nach Bolliger 1993).

Fruchtreife bis 6 cm verlängernd; *Brakteen* 7,5–11 × 2–3 mm, 3,7–4,1 × so lang wie breit, lanzettlich, ganzrandig; *Blüten* 8,5–9,5 mm lang (*Kelch* 5,5–7 mm). *Bütezeit* Sommer (August–September).

Verbreitung (Abb. 32): Kaschmir und Afghanistan, nur ungenau bekannt.

Standort: 1970–2400 m; im Schotter von Gebirgsflüssen (wenig bekannt).

Gesehene Belege:

AFGHANISTAN: Ajar valley, c. 35°16' N, 67°30' E, 1975 m, *Rodenburg*, 6.7.1976 (L).

KASCHMIR: Along rivulets in the gravelly streambed of the Hushe River, 1 mile N of Saling, c. 8000 ft., 26.7.1955, *Webster & Nasir* (M).

12.13. *Odontites jaubertianus* (Boreau) D. Dietr., Syn. Pl. 3: 544. 1843 – Abb. 33.

≡ *Euphrasia jaubertiana* Boreau in Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 2, 6: 254. 1836. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Frankreich], Nevers, 10.1836, A. Boreau (P!).

= *Euphrasia jaubertiana* var. *chrysantha* Boreau in Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 2, 6: 254. 1836 ≡ *Odontites chrysanthus* (Boreau) Boreau, Fl. Centre France 1: 392. 1844.

Annuelles, 25–50 (80) cm hohes, aufrecht wachsendes, reichverzweigtes Kraut; ganze Pflanze weißborstig behaart. *Stengel* unten bis 3,5 mm dick; *Unterbau* mit 14–20 Knoten, davon 5–13(17) mit 6–20 (30) cm langen, schräg abstehenden Bereicherungstrieben (Abstehwinkel 40–80°). *Stengelblätter* 10–30 × 1–2,5 mm, lineal, 8–15 × so lang wie breit, ganzrandig oder mit 1–4(8) Zähnen, frühzeitig abfallend. *Blütenstände* frondo-brakteos, ziemlich lockerblütig, mit 12–20 Blüten, während der Blütezeit 2,5–5 cm lang, während der Fruchtreife sich bis 9 cm verlängernd; *Brakteen* lanzettlich oder eilanzettlich, die unteren 5–10 × 1,5–2,5 mm (L:B = 3,5–4,8), ganzrandig oder mit 1–4 Zähnen, so lang bis doppelt so lang wie der gestielte Kelch; *Aufblühfolge* akropetal; *Blüten* 8–9 mm lang, autogam; *Kelch* zu Beginn der Anthese 3–5 mm lang, obere *Kelchzähne* breit-dreieckig, fast so lang wie breit; *Krone* entweder blaßgelb und rosa überlaufen (var. *jaubertianus*) oder ginstergelb (var. *chrysanthus*), außen auf dem Helm und auf den Unterlippenzipfeln behaart; *Tube* 3,5–5 mm, wenig länger als die halbe Krone; *Helm* 3,5–4 mm, deutlich länger als die Unterlippe; *Unterlippe* 2,5–3 mm, bis über die Hälfte in drei fast gleich große Zipfel gespalten; *Mittelzipfel* fast rechteckig, vorne nur wenig verbreitert, 1,3–1,7× so lang wie breit; *Staubblätter* im Helm verborgen oder etwas aus der Krone herausragend, die oberen 1,8–2,5 mm, die unteren 2,8–3,2 mm lang; *Filamente* kurzhaarig (Härchen abwärts gebogen, 0,03–0,09 mm); *Antheren* gelb, im rechten Winkel zum Filament stehend; *Theken* bis auf etwa 70% der ganzen Länge aufreißend, am unteren Ende stachelspitzig, am Konnektiv und dorsal am Mittelnerv mit 4–8 Schlauchhaaren (0,2–0,5 mm lang) sowie am oberen stumpfen Ende mit Spiralhaaren, sonst kahl. *Pollenkörner* ± 23,4 × 28,3 µm. *Fruchtknoten* mit 18–24 Samenanlagen; *Narbe* kopfig; *Kapsel* ellipsoidisch, bis 5,4 mm lang und 2,8 mm breit (L:B = 1,7–2,7); *Samen* 1,3–1,9 × 0,7–0,9 mm (L:B = 1,8–2,8). *Chromosomenzahl*: 2n = 40.

Variation: Über die allotetraploide Entstehung von *O. jaubertianus* und seine taxonomische Gliederung siehe Bolliger & al. (1990).

Verbreitung (Bolliger & al. 1990: Abb. 7): Zentral- und W-Frankreich; nordwärts bis zur Loire, südwärts bis zur Lot, Ostgrenze im westlichen Vorland des Zentralmassivs.

Standort: 0–200 m; Brachen, Trockenrasen und Säume thermophiler Eichenwälder (Stellarietea mediae-, Agrostio-Arrhenatheretea-, Festuco-Brometea- und Rhamno-Prunetea-Gesellschaften).

Ausgewählte Belege

FRANKREICH: AUBE: Droupt-Sainte-Marie, 8.9.1896, *Hariot* (G, P, Z); Méry-s-Seine, 9.1894, *Hang* (P). — CALVADOS: Près à l'embouchure de la Dives, 9.1846, *Morière* (G, JE, P). — CHARENTE: Environs d'Angoulême, 9.1847, *Lecler* (BR, G, JE, L, NICE, P); *ibid.*, 7.9.1892, *Guillon* (G, JE, MPU, P, NICE); *ibid.*, près Ruelle, 8.1847, *Cosson* (MPU); *ibid.*, près de Casernes, 27.8.1898, *Guillon* (MPU); Charmant, 22.9.1878, *Guillon* (BR, MPU, NICE, P, Z); la

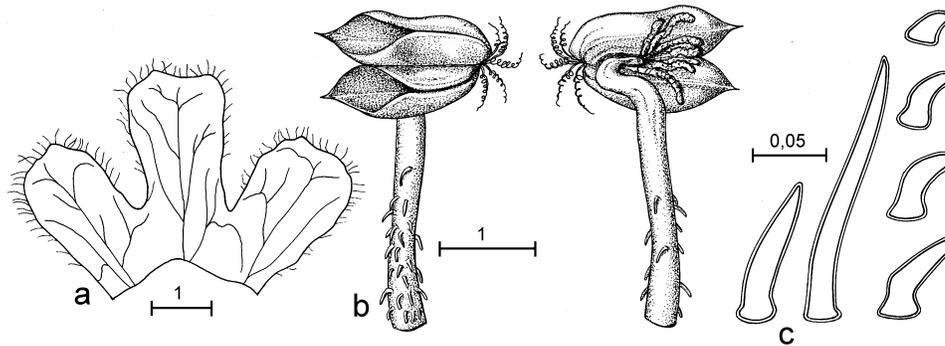


Abb. 33. *Odontites jaubertianus* – a: Unterlippe der Krone, b: Staubblatt und c: härchenförmige Papillen der Filamente.

Couronne, “La Tourette”, 17.9.1986, *Terrisse* (BERN); la Couronne, “Les Séverins”, 17.9.1986, *Terrisse* (BERN); Meaumont – Mornac, 8.9.1848, *Guillon* (MPU); St. Michel, 9.1893, *Weiller* (MPU); Nercillac près Cognac, 9.1869, *Guillon* (MPU); Rouillet, Chaume de Vignac, 17.9.1986, *Terrisse* (BERN); Saint-Angeau, au SSE du village de Terrebourg, 16.9.1986, *Terrisse* (BERN); Vernat, 9.1922, *Weiller* (MPU). — CHARENTE-MARITIME: Aulnay, 9.1883, *Giraudias* (G, M, MPU, JE,P); Ceinefiessé de Royan, 8.1901, *Mauriet* (P); Crazannes, 9.1887, *Tesseron* (M); Mortagne-sur-Gironde, Ermitage (1 km E des Dorfes), 23.9.1986, *M. & R. Bolliger* (BERN); Ile d’Oléron, 4.9.1889, *Préaubert* (Z); Ile de Ré, 26.9.1906, *Strich* (JE); *ibid.*, 26.8.1910, *Hibon* (P); La Rochelle, 9.1889, *Chabert* (M); St. Denis d’Ile d’Oléron, 8.1891, *Leontobrian* (G); Saint-Jean-d’Angély, 10.9.1879, *A.W.* (P). — CHER: Avord, 16.9.1949, *Prudhomme* (BR); Baugy, 10.9.1899, *Le Grand* (G); Berry, 21.8.1852, *Boreau* (G); Bourges, 13.9.1876, *Ripart* (G); *ibid.*, vignes d’Auron, 13.9.1876, *Ripart* (BR); *ibid.*, 26.8.1884, *Le Grand* (L, M); Brinay, à droite du chemin de Crèbs à Aubussay, 9.1909, *Félix* (BR); *ibid.*, pelouses calcaires sèches d’Aubussay, 15.9.1915, *Félix* (BR, G); La Chapelle Saint-Ursin, 31.8./15.9.1908, *Imbault* (BR, G, MA); *ibid.*, 30.8.1852, *Boreau* (G); *ibid.*, 29.8.1889, *Le Grand* (Z); Chavannes, 9.1861, *Ripart* (P); Guillon, 9.1888, *Grand* (MPU); entre Launay et Aubussay près Vierzon, 2.9.1949, *Prudhomme* (BR, G); Marmagne, 29.8.1849, *Boreau* (Z); *ibid.*, 27.8.1853, *Déséglise* (P); Morthonniers, 30.8.1852, *Déséglise* (G, JE, TL, P); *ibid.*, 25.8.1889, *Le Grand* (B, JENA, M); Primelles, 3.9.1889, *Le Grand* (JE, M); Semur, pr. St. Ambroise, 5.9.1889, *Le Grand* (Z); St. Ambroix, 3.9.1889, *Le Grand* (B, G); St. Estey, 31.8.1908, *Imbault* (B); bois de Trunette, 3.9.1889, *Legrand* (Z). — DEUX-SÈVRES: Aiffres et Niort, 6.9.1960, *Bouby* (P); Airvault, 18.9.1909, *Simon* (MA, MPU); *ibid.*, 17.9.1914, *Simon* (MA); Clussay, 9.1841, *Boreau* (P); La Mothe-Saint-Héray, 13./15.9.1853, *Sauzé & Maillard* (BR, BORD, E, G, MPU); Thouars, 29.8.1847, *Boreau* (P). — DORDOGNE: Coteau de Monbazillac, près de Bergerac, 28.8.1848, *Merrl* (P); entre Périgueux et Coulouieix, 15.9.1905, *Humbert* (P); Eymet, 7.9.1847, *Ramond* (MPU); Plou, Forêt de Fontmoreau, Clairière du Champ-Chétif, 6.9.1907, *Imbault* (BR, Z); St. Front-de-Pradon, 1851, *Chassanet* (BR); St. Martin, au dessus de Bergerac, 9.8.1846, *Martel* (MPU). — EURE: Bois-Jérôme, 12.9.1898, *Toussaint & Hoschedé* (MA); *ibid.*, 20.9.1899, *Toussaint* (B, BCF). — GIRONDE: Blaye, 1848, *Marichat* (P). — INDRE: Châteauroux, bois de Girengne, 1.9.1868/9.1864, *Le Grand et Chastaingt* (B, G, GOET, JE, LISE, M, P); La Fierté, 8.7.1891, *Chédeau* (G); Taillis de Girengne près Châteauroux, 9.9.1867, *Loret* (P). — INDRE-ET-LOIRE: Rives près Abilly, 9.1850, *Delaunay* (G); Betz, 17.9.1854, *Delaunay* (G); Chinon, 16.9.1879, *Tourlet* (G, L, Z); *ibid.*, 9.–10.1883, *Tourlet* (BR, G, NICE, P). — ISÈRE: Villeurbanne, 1851, *Jordan* (LISE). — LOIR-ET-CHER: Cour-Cheverny, 9.8.1857, *Mas* (P); Marolles près Nevert, 18.9.1860, *Bornet* (MPU); *ibid.*, 18.9./13.10.1860, *Mathonnet* (BR, G, JE, MPU, TL); Montigny près Blois, 10.1848, *Desvaux* (G, M). — LOIRET: Chapelle Mesmin, 30.8.1899, *Cosnier* (G); entre Girolles et Treilles, 21.8.1869, (P); Orléans, *Bernet* (G); prope Treilles, 28.8.1871, *Gillot*

(BR, MPU, P, Z). — LOT-ET-GARONNE: Chaumes à Saint-Maurin, Canton de Beauville, 9.1875–76, *Arnaud* (B, GOET, JE, L, NICE, MPU, M, P, Z). — MAINE-ET-LOIRE: Champigny près Saumur, 18.9.1853, *Revelière* (G, MPU); Milly, 16.9.1881, *Bouvet* (NICE); Montreuil-Bellay, 16.9.1849, *Chédeau* (G, GOET, MPU). — MARNE: Vert-la-Gravelle, 1888, *Devauversin* (M). — NIÈVRE: Champs d'Ardennai près Nevers, 5.10.1847, *Barnet* (BR); Nevers, 1.9.1836, *Boreau* (P); *ibid.*, 5.10.1847, *Bornet* (B, G, JE, MPU, P, TL); Varennes la Nevers, 20.9.1849, *Boreau* (P). — SAÔNE-ET-LOIRE: Laizé, près Mâcon, 9.1879, *Lacroix* (G, Z). — Seine-et-Marne: Ecuelles, Moret-s-Loing, 28.8.1960, *Legros* (P); Moret, 8.1841, *Cosson* (G); *ibid.*, 9.1891, *Jaubert* (G, MPU, P); *ibid.*, 21.9.1922, *Duclos* (P); *ibid.*, Montigny, 9.1847, *Cosson* (P); Venieux-Nadon, 5.9.1920, *Le Brun* (P). — SEINE-ET-OISE: Les grands-jardins près Bazemont, 9.1907, *Humbert* (RAB); entre Vaux et Ste Colombe près Bazemont, 9.1908, *Humbert* (P). — VIENNE: Chapelle Montreuil, *de Lacroix* (P); Lusignan, 8.1842, *Lloyd* (JE); Poitiers, 12.9.1856, *Genevier* (G); St. Romain, 9.1860, *Chabulleau* (BR).

12.14. *Odontites kaliformis* (Willd.) Pau in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 6: 28. 1907 – Abb. 34
 ≡ *Euphrasia kaliformis* Willd., Enum. Pl.: 635. 1809. – Holotypus: *Pourret* (B-W 11179!).
 = *Odontites recordoni* Burnat & Barbey, Not. Voy. Bot. Baléar.: 42. 1882. – Lectotypus (hier ausgewählt): [Spanien], Regnum Valentinum, dunes du Lac Albufera, 6.1881, *Boissier* (G!).
 = *Odontites eliasennenii* Pau in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 6: 28. 1907.

Annuelles, bis 50(65) cm hohes, aufrecht wachsendes Kraut. *Stengel* wie die ganze Pflanze angedrückt kurzhaarig (Haare weiß, 0,2 mm lang), ohne Stieldrüsen, unten bis 3,2(4,2) mm dick, verzweigt, *Unterbau* mit 15–25(30) Knoten, davon 10–20(25) mit bis bis 25 cm langen, schräg abstehenden Seitenästen (Abstehwinkel 35–60 [75]°). *Stengelblätter* 17–27 × 2–3,2 mm, lineal oder lineal-lanzettlich, 6–8(12)× so lang wie breit, die unteren meist schwach gezähnt (mit 1–6 undeutlichen Zähnen), frühzeitig abfallend. *Blütenstände* frondo-brakteos, dichtblütig, mit 10–40 Blüten, 1,5–8 cm lang; *Hemzone* mit 7–15 Knoten; *Brakteen* lanzettlich, ganzrandig, so lang wie bis wenig länger als der gestielte Kelch, die unteren *Brakteen* 4,5–7,5 × 1,2–1,7 mm (L:B = 3,5–5,5). *Aufblühfolge* akropetal. *Blüten* 5–7 mm lang, protogyn. *Kelch* zu Beginn der Anthese 2,7–4,5 mm lang (Fruchtkelche bis 4,8 mm), bis auf etwa zwei Drittel der Länge geteilt (Kelchröhre 60–70% der Kelchlänge), dicht behaart, Stieldrüsen spärlich und höchstens 0,14 mm lang (Köpfchen aus maximal 10 Zellen bestehend); *Kelchzipfel* dreieckig (L:B der oberen Zipfel = 1,1–1,6; L:B der unteren Zipfel = 1,4–2,0). *Krone* blaßrosa oder rosa-weiß (Unterlippenwülste weinrot oder braunviolett), untere Tubushälfte kahl, sonst kurzhaarig (Haare warzig, ± 0,05–0,1 mm); Tubus 3,1–5 mm lang (= 60–70% der Kronen-Länge), so lang wie oder wenig länger als der Kelch; *Helm* 2–3 mm lang, meist gleich lang wie oder wenig länger als die Unterlippe, selten kürzer als diese, deutlich ausgerandet (Ausrandung 10–25% der Helmlänge); *Unterlippe* 2–3,5 mm lang, bis über die Hälfte in drei Zipfel gespalten (verwachsender basaler Teil 20–40% der Unterlippen-Länge); Mittelzipfel fast rechteckig, oben nur wenig verbreitert, 1,2–2,1× so lang wie breit, an der Spitze wenig ausgerandet (Ausrandung ± 10% der Zipfel-Länge), 1,1–1,3× so lang wie die kurz-rechteckigen Seitenzipfel, diese an der Spitze abgerundet oder undeutlich ausgerandet. *Staubblätter* weit aus der Krone herausragend, die oberen 2,2–2,8 mm, die unteren 3,1–4 mm lang; *Filamente* papillös; *Antheren* rötlich, 1,4–1,7 mm lang, im rechten Winkel zum Filament stehend; Theken auf der ganzen Länge aufreißend, stachelspitzig, am Konnektiv mit wenigen bis ca. 0,3 mm langen Schlauchhaaren sowie am oberen stumpfen Ende mit Spiralhaaren, sonst kahl. *Pollenkörner* ± 19 × 25 µm. *Fruchtknoten* mit 14–26 Samenanlagen (Fächer 6–13-samig); *Griffel* bis 6 mm lang; *Kapsel* ellipsoidisch, 3,5–4,3 × 1,7–2,3 mm (L:B = 1,7–2,2). *Samen* 0,8–1,3 × 0,5–0,6 mm (L:B = 1,6–2,3).

Variation: Trotz seines relativ kleinen, ganz auf Spanien beschränkten Areal ist *O. kaliformis* eine sehr formenreiche Art. Um die systematische Bedeutung dieser Formen beurteilen zu können, wurden Stichproben an Pflanzen erhoben, die von 10 Populationen aus verschiedenen

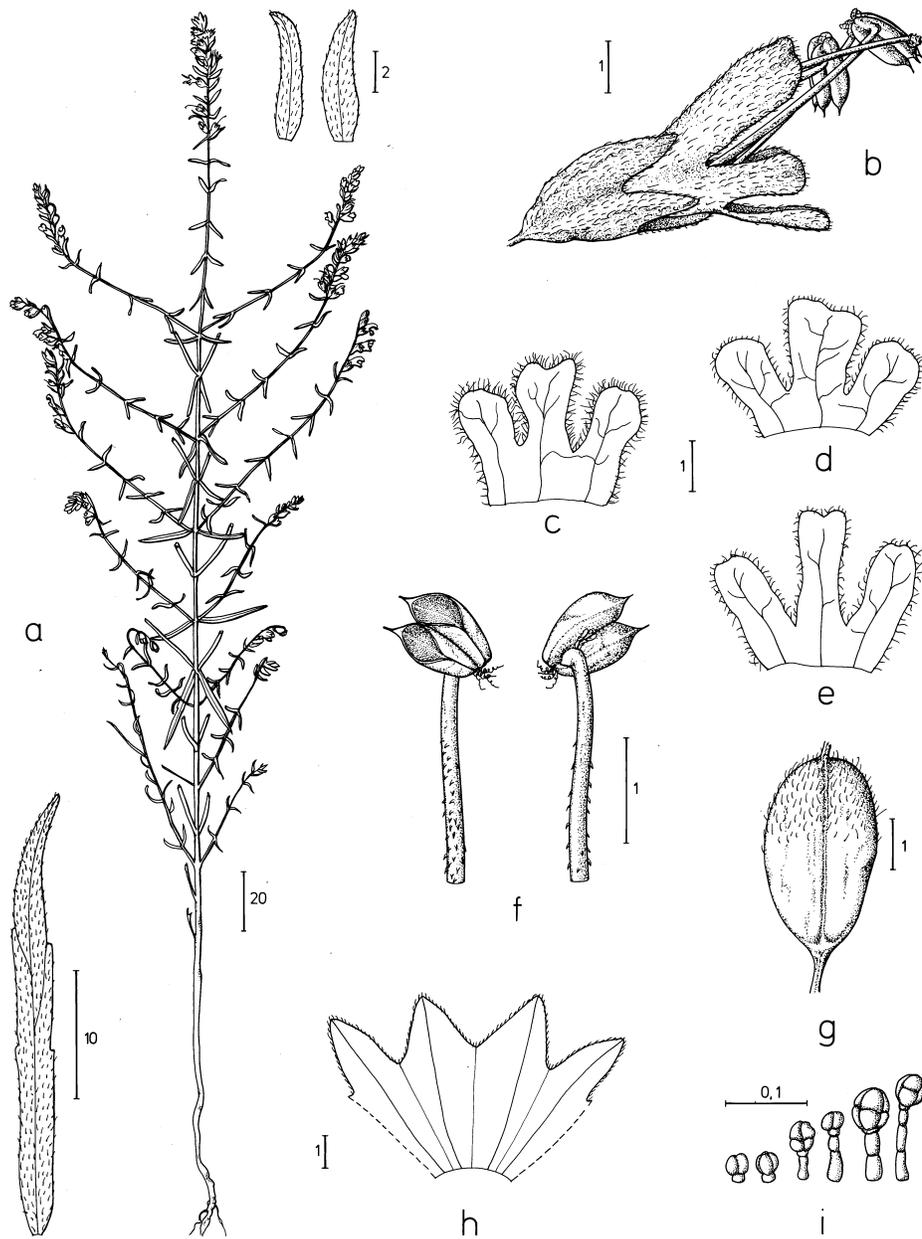


Abb. 34. *Odontites kaliformis* – a: Habitus mit Stengelblatt und Brakteen, b: Blüte, c-e: Unterlippen von verschiedenen Populationen, f: Staubblatt, g: Kapsel, h: Kelch mit Kurzdrüsen (i).

Gebieten des Artareals stammen. Für jede Stichprobe wurden 10 Blüten präpariert, gezeichnet und die verschiedenen Blütenteile ausgemessen. Für jedes Merkmal wurde sodann der Mittelwert und die Standardabweichung berechnet; in Tab. 5 sind die wichtigsten Ergebnisse zusam-

Tab. 5. Variation von *Odontites kaliformis* (Mittelwerte von 12 Populationen und 13 Merkmalen).

Herkunft der Populationen: 1: Valencia, Dehesa de la Albufera, 2.8.1908, *Moroder* (M); 2: Valencia, El Salev, 2.10.1979, *Villar* (JACA); 3: Valencia, Sierra de la Murta, Pied Cavall Vernat, *Borja* (MAF); 4: Tarragona, Monticule de San Pere, 1.10.1926 (M, MA); 5: Tarragona, Sierra de la Musara, 11.9.1984, *Bolliger* (BERN); 6: Castellon, Benicarlo, 10.1908, *Sennen* (M, MA, MAF); 7: Cuenca, Cabrejas, 3.9.1966, *Rivas Goday & Borja* (MA, MAF); 8: Burgos, Ameyugo, 13.9.1906, *Elias* (B); 9: Burgos, Bozoo (Villanueva Soportilla), 24.9.1985, *Alejandro* (BERN); 10: Alava, Valdegovía, Batxicabo, 18.9.1985, *Alejandro* (BERN); 11: Huesca, Apies, 11.9.1977, *Montserrat* (JACA); 12: Guadalajara, Renera, 29.9.1969, *R. Goday & al.* (MAF).

Populationen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Länge Krone (MM)	5.8	6.8	6	5.5	6.2	6.3	6.6	6.4	5.8	5.1	5.6	7
L Tubus (mm)	3.5	3.9	3.6	3.5	3.5	3.7	4.1	3.9	3.6	3.3	3.4	3.7
L Unterlippe (mm)	2.3	3.3	2.1	1.8	2.5	2.3	2.3	2.2	2.1	2	1.9	2.8
L Tubus: L Krone	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5
L Mittelzipfel (mm)	1.7	2.4	1.3	1.2	1.8	1.6	1.5	1.5	1.3	1.3	1.4	1.8
L: B Mittelzipfel	1.7	2.1	1.6	1.5	1.5	1.9	1.5	1.3	1.3	1.1	1.1	1.1
L MiZi: L Unterlippe	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6
L Seitenzipfel	1.4	2	1.1	1	1.5	1.3	1.3	1.3	1.1	1.1	1.1	1.5
L: B Seitenzipfel	1.6	1.9	1.4	1.4	1.5	1.8	1.5	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
L obere KeZipfel (mm)	1.6	2.1	1.8	1.2	1.6	1.4	1.5	1.7	1.2	1.6	1.3	2.1
L: B obere KeZipfel	1.3	1.4	1.4	1	1	1.2	1	1.3	0.9	1.1	0.9	1.3
L untere KeZipfel (mm)	1.5	1.9	1.7	1.1	1.5	1.4	1.5	1.7	1.1	1.5	1.3	1.9
K: B untere KeZipfel	1.9	2	2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.2	1.4	1.3	1.7

mengefaßt. Sie zeigen, daß zwar einerseits in mehreren Merkmalen signifikante Unterschiede zwischen geographisch entfernten Populationen bestehen, daß aber andererseits in jedem variablen Merkmal die Extremformen durch eine fließende Reihe von Übergangsformen miteinander verbunden sind. Besonders variabel ist zum Beispiel die Form der Unterlippenzipfel. Vergleicht man in bezug auf dieses Merkmal Pflanzen vom locus classicus von *O. kaliformis* (Albufera, Prov. Valencia) mit Pflanzen vom Originalfundort von *O. eliasennii* (Ameyugo, Provinz Burgos), so stellt sich tatsächlich ein signifikanter Unterschied heraus, indem die Valencia-Pflanzen deutlich schlankere Zipfel aufweisen (L:B des Mittelzipfels: $m = 1,7$) als jene von Ameyugo (L:B = 1,3). Allerdings ist nicht zu übersehen, daß auch innerhalb der Provinz Valencia in diesem Merkmal große Unterschiede bestehen, indem z. B. die Pflanzen von El Salev (Pop. 2) hier einen Mittelwert von 2,1 erreichen, und damit von den Albufera-Pflanzen gleich stark differieren wie die geografisch weit entfernten "eliasennii"-Pflanzen von Ameyugo. Alle anderen Merkmale, vor allem auch die absolute Größe der Blütenteile, weisen geringere oder gar keine signifikanten Unterschiede auf, so daß, aufs Ganze gesehen, die Gemeinsamkeiten zwischen den 12 verglichenen Populationen mehr ins Gewicht fallen als die Unterschiede. Aus diesem Grunde verzichte ich auf eine taxonomische Gliederung von *O. kaliformis* in verschiedene Unterarten.

Verbreitung (Abb. 35): NO-Spanien (Oberlauf des Ebro: La Rioja, Nordrand des Ebrobeckens, Küstengebiet von Valencia bis Tarragona, Oberlauf des Tajo zwischen Guadalajara und Cuenca).

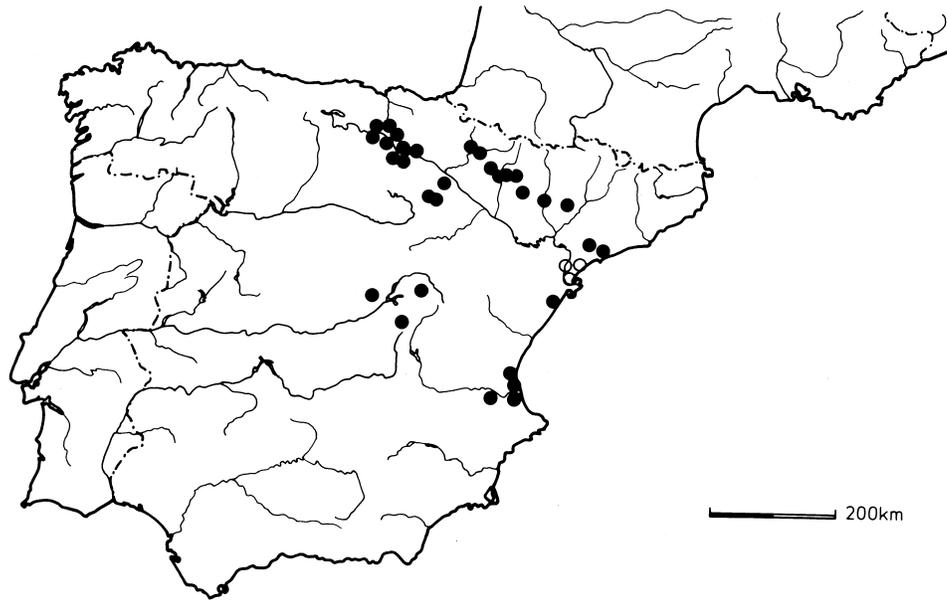


Abb. 35. Verbreitung von *Odontites kaliformis* nach Herbarbelegen (Punkte) und Literaturangaben (Kreise).

Standort: (100)300–700(900) m; trockene, steinige Zwergstrauch- und Dornbusch-Heiden, Xerogariguen (Rosmarinetalia-Gesellschaften).

Ausgewählte Belege

SPANIEN: ALAVA: Elciego, 470 m, 22.9.1984, *Montserrat & Uribe-Echebarria* (JACA); Labastida, 460 m, 14.9.1985, *Alejandre* (BERN); Laguardia Rellanos, 500 m, *Alejandre* (BERN); Lantaron, 520 m, 7.9.1985, *Alejandre* (BERN); Mabaridas, El Monte, 520 m, 14.9.1985, *Alejandre* (BERN); Moreda, 530 m, 20.9.1984, *Morante* (JACA); Oyon, El Alto, 500 m, 14.9.1985, *Alejandre* (BERN); Ribera Alta, Paul, 640 m, 24.9.1985, *Alejandre* (BERN); Salinas de Añana, 620 m, 30.8.1985, *Alejandre* (BERN); Salinillas, 17.9.1908, *Elias* (MA); Samaniego, 540 m, 14.9.1985, *Alejandre* (BERN); Valdegavia, 540–560 m, 18.9.1985, *Alejandre* (BERN); Zambraña, Berganzo, 600 m, 1.9.1985, *Alejandre* (BERN); *ibid.*, Mte Cabrera, 480 m, 1.9.1985, *Alejandre* (BERN). — BURGOS: Ameyugo, friches, 13.9.1906, *Elias* (B, JE, L, MPU); *ibid.*, 560 m, 2.9.1909, *Elias* (MA, MPU); Bozoo, Portilla, 640 m, 24.9.1985, *Alejandre* (BERN); *ibid.*, San Pedro, 600 m, 24.9.1985, *Alejandre* (BERN); *ibid.*, Villanueva Soportilla, 510 m, 24.9.1985, *Alejandre* (BERN); Condado de Trebino, La Puebla de Arganzon, 520 m, 14.9.1985, *Alejandre* (BERN); Encio, 610 m, 7.9.1985, *Alejandre* (BERN); Santa Gadea del Cid, Vallejo de Canalejas, 600 m, 24.9.1985, *Alejandre* (BERN). — CASTELLON: Benicarlo, 10.1908, *Sennen* (B, L, M, MA, MAF). — CUENCA: Cerro del Tobar sobre Hoyo de las Casas, 12.9.1947, *Caballero* (MA); Subida a Cabrejas, 3.9.1966, *Borja & Rivas Goday* (MA, MAF). — GUADALAJARA: Baja Alcarria, cerca de Renera, 29.9.1969, *Rivas Goday, Borja Carbonell & Ladero* (MAF). — HUESCA: Agüero, 700 m, 12.9.1979, *P. & G. Montserrat* (JACA); Albelda, 29.8.1972, *Montserrat* (JACA); Apiés, vers Santa Eulalia de la Peña, 700 m, 11.9.1977, *Montserrat* (BR, G, JACA, M); entre Huerto y Sesa, 400 m, 15.8.1977, *Montserrat* (JACA); Selgua, 5.10.1916, *Font Quer* (BCF). — LLEIDA: Catalogne, Seo d'Urgel, route d'Organya, 650 m, 12.9.1908, *Soulié* (MPU). — LOGROÑO: Abalos, Solanas, 600 m, 14.9.1985, *Alejandre* (BERN); Cenicero, Riba Rey, 660 m, 7.9.1985, *Alejandre* (BERN); Huercanos, 530 m, 7.9.1985, *Alejandre* (BERN); Najera, 540 m, 7.9.1985, *Alejandre* (BERN); San Vicente de la Sonsierra, Ribas de Tereso, 585 m, 14.9.1985,