

PFLANZEN

GEFÄSSPFLANZEN

MOOSE

FLECHTEN

ALGEN



GEFÄSSPFLANZEN

ÜBERBLICK

Bearbeiter: M. Staudinger, O. Stöhr, F. Essl, L. Schratt-Ehrendorfer & H. Niklfeld, unter Mitarbeit von W. Gutermann

Die Gefäßpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) stellen den artenreichsten und den mit Abstand am besten erforschten Teil der österreichischen Flora dar und weisen zudem eine vergleichsweise beträchtliche Zahl von (Sub)Endemiten auf. Daher nehmen sie in der Bearbeitung der Endemiten Österreichs eine dominierende Rolle ein. Eine beachtliche Zahl von Taxa verfehlt die in dieser Studie angewandten taxonomischen oder arealgeographischen Aufnahmekriterien mehr oder weniger knapp; diese Taxa werden auf den Seiten 66–68 und 73–81 kurz beschrieben. Weiters werden die nicht für die Steckbrieferstellung berücksichtigten Sippen aus ungenügend erforschten apomiktischen oder autogamen Gruppen auf den Seiten 68–72 kurz vorgestellt.

Taxonomie und Nomenklatur

Taxonomie und Nomenklatur der wissenschaftlichen und deutschen Namen richten sich nach der zweiten Auflage der Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol (FISCHER et al. 2005), z. T. konnten Neuerungen der dritten Auflage (FISCHER et al. 2008) einbezogen werden. Abweichungen bei taxonomisch kritischen Sippen sind gekennzeichnet und werden bei den einzelnen Arten begründet. Die wissenschaftlicher Autoren der Taxa-Beschreibungen und der Synonyme wurden WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), AESCHIMANN et al. (2004), WILHALM et al. (2006) sowie zahlreichen Spezialarbeiten entnommen.

Referenzlisten und -werke

Im Folgenden werden die wichtigsten Referenzwerke und Quellen für die einzelnen Abschnitte der Steckbriefe angeführt.

Biologie: Die Angaben zur Biologie stammen aus zahlreichen verschiedenen Quellen. Von großer Bedeutung waren die Angaben aus mitteleuropäischen Werken wie z. B. AESCHIMANN et al. (2004) und den jeweiligen Bänden der „Illustrierten Flora Mitteleuropas“ sowie aus gesamtösterreichischen und Bundesländer-Florenwerken (z. B. MAURER 1996, 1998, 2006, FISCHER et al. 2005). Kritische, neuere und von Spezialisten für die jeweiligen Arten durchgeführte Bearbeitungen wurden bevorzugt ausgewertet. Weiters wurde Spezialliteratur mit Angaben zur Biologie der Arten (z. B. vegetationskundliche Monographien, Artmonographien, floristische Literatur) intensiv konsultiert. Die Chromosomenzahlen stammen entweder aus Spezialliteratur oder aus der Zusammenstellung von DOBEŠ & VITEK (2000).

Lebensräume: Die Zuordnung zu Pflanzengesellschaften orientiert sich an den „Pflanzengesellschaften Österreichs“ (GRABHERR & MUCINA 1993, MUCINA et al. 1993a, 1993b). Ergänzend wurden Angaben aus weiteren Überblickswerken (z. B. AESCHIMANN et al. 2004, OBERDORFER 2001) sowie die Angaben aus Gebietsmonographien und aus neuen Spezialbearbeitungen syntaxonomischer Einheiten (z. B. CHYTRÝ et al. 1997, ENGLISCH 1999, WILLNER & GRABHERR 2007) berücksichtigt.

Für die Zuordnung zu Biotoptypen wurde auf eine vereinfachte Version der im Rahmen der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs erarbeiteten Biotoptypenliste zurückgegriffen (ESSL & EGGER 2008).

Gefährdungssituation und -ursachen, Schutzstatus: Die Beurteilung der Gefährdungssituation folgt den aktuellen Roten Listen für Österreich (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) und die Bundesländer (Niederösterreich: SCHRATT 1990, Oberösterreich: STRAUCH 1997, Steiermark: ZIMMERMANN et al. 1989, Kärnten: KNIELY et al. 1995, Salzburg: WITTMANN et al. 1996, Tirol und Vorarlberg: NEUNER & POLATSCHKE 2001). Der Schutzstatus wurde aus OASIS (2007) entnommen.



▲ Feststrockenrasen der Kanzel nahe Dürnstein in der Wachau – hier befindet sich das größte Vorkommen der endemischen *Onosma helvetica* subsp. *austriaca*. Foto: F. Essl

VERBREITUNGSDATEN

Österreich besitzt eine weit zurückreichende floristische Forschungstradition (Überblick dazu in FISCHER et al. 2005), als deren Ergebnis wichtige Verbreitungsdaten zu österreichischen Endemiten über einen langen Zeitraum – etwa seit Anfang des 19. Jahrhunderts – vorliegen. In neuerer Zeit hat die botanische und besonders die floristische Kenntnis Österreichs durch die Veröffentlichung mehrerer wichtiger Florenwerke, Verbreitungsatlanten und zahlreicher Spezialartikel sowie durch die Sammlung und Aufbereitung von Verbreitungsdaten in Datenbanken bedeutende Fortschritte gemacht. Allerdings wird die Fülle der vorhandenen Daten nicht durch eine einzelne zentrale Datenquelle erschlossen (GÖTZL 2003), so dass für die Erstellung von Verbreitungskarten eine kritische Auswertung verschiedener Quellen notwendig war. Insgesamt wurden ca. 13.100 Datensätze aus folgenden Datenquellen ausgewertet:

Floristische Kartierung Österreichs: Es sind dies die am Department für Biogeographie des Fakultätszentrums Biodiversität der Universität Wien aufliegenden, noch weitgehend unveröffentlichten Daten der Floristischen Kartierung Österreichs. Diese war im Sinn der Vorschläge von EHRENDORFER & HAMANN (1965) im Rahmen eines internationalen Gesamtkonzepts gestartet worden und wird unter anderem die Grundlage für einen Verbreitungsatlas der Flora Österreichs liefern (NIKL FELD 1971, 1994, 1998). Die zugehörige Datenbank wurde für die Erstellung von Verbreitungskarten bis zum Erhebungsjahr 2006 durch H. Niklfeld, L. Schratt-Ehrendorfer und Th. Englisch ausgewertet und von H. Niklfeld kritisch durchgesehen; Neueingänge der Jahre 2007 und 2008 wurden fallweise ergänzt. Dieser Datenbestand umfasst v. a. Verbreitungsdaten aus dem Zeitraum nach 1960 und liefert insgesamt mit etwa 9.000 Datensätzen den Großteil der in den Verbreitungskarten enthaltenen Angaben. Grundlagen dafür sind die nach einheitlicher Methodik durchgeführten Geländeaufnahmen hunderter, meist ehrenamtlicher Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die fachliche und organisatorische Mitwirkung von Universitätsinstituten, Landesmuseen und botanischen Arbeitsgemeinschaften in mehreren Bundesländern sowie die Arbeit der anfänglich an der Universität Graz, seit 1971 an der Universität Wien tätigen Zentralstelle für die floristische Kartierung Österreichs.

Österreichflore: Zusätzlich zur Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol (FISCHER et al. 2005) wurden der *Catalogus Florae Austriae* mit seinen Nachträgen (JANCHEN 1956–60, 1963, 1964, 1966) und die bislang vorliegenden Bearbeitungen zur „Kritischen Flora von Österreich“ (Fischer in Vorb.) ausgewertet. Aus diesen Werken stammt aufgrund der relativ wenigen genauen Fundortangaben eine geringe Anzahl von Nachweisen (etwa 50 Datensätze).

Bundesländerflore, Verbreitungsatlanten der Bundesländer: Alle aktuellen Bundesländerflore und -verbreitungsatlanten wurden umfassend berücksichtigt (JANCHEN 1977, WITTMANN et al. 1987, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992, MAURER 1996, 1998, 2006, POLATSCHKE 1997, 1999, 2000, 2001, MAIER et al. 2001, ADLER & MRKVICKA 2003). Selektiv – besonders bei kleinräumig verbreiteten Sippen – wurden immer noch relevante ältere Landesflore konsultiert (NEILREICH 1859b, DUFTSCHMID 1870–85, BECK 1890–93, HALÁCSY 1896, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1906, 1909, 1912, MURR 1923). Ebenfalls ausgewertet wurde der aktualisierte Verbreitungsatlas für das Bundesland Salzburg (BOTANISCHES INSTITUT SALZBURG 2006). Aus diesen Datenquellen stammen etwa 750 Datensätze.

Floristische Spezialliteratur: Es erfolgte eine umfangreiche Auswertung v. a. der neueren floristischen Spezialliteratur, mit besonderer Berücksichtigung von regionalen und systematischen Monographien und sonstigen Spezialbearbeitungen zu Endemiten in Österreich (z. B. WIDDER 1925, MERXMÜLLER 1952, NIKL FELD 1972, 1979, ZIMMERMANN 1972, SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999, KÖCKINGER 2003). Nur zu einem geringen Teil konnten vegetationskundliche Bearbeitungen berücksichtigt werden, die gelegentlich ebenfalls Angaben zu seltenen Endemiten enthalten können. Nicht vollständig ausgewertet wurden ältere Publikationen sowie z. T. solche zu Lokalflore. Die Daten vieler neuerer Lokalflore sind aber im Datenbestand der Floristischen Kartierung Österreichs enthalten und somit erfasst. Aus dieser Datenquelle stammen etwa 1.000 Datensätze.

Weitere unveröffentlichte Daten und Datenbanken: Ergänzende unveröffentlichte Daten von Kolleginnen und Kollegen erbrachten zu einzelnen Taxa wichtige ergänzende Verbreitungsangaben (vgl. Danksagung). Diese Daten stammen z. T. auch aus unveröffentlichten Studien und Auftragsarbeiten. Als wichtige Datenquelle wurden die Daten der am Biologiezentrum Linz verwalteten Zobodat (ZOBODAT 2006) kritisch ausgewertet (ca. 250 Datensätze).



▲ Schuttfluren, Felswände und Bergwälder im Gesäuse sind ein Hotspot endemischer Gefäßpflanzen. Foto: NP Gesäuse (A. Kerschbaumsteiner)

Th. Dirnböck stellte die Fundortdaten von Endemiten aus der privaten Vegetationsaufnahmen-Datenbank von Th. Dirnböck, S. Dullinger, J. Greimler und A. Mrkvicka für die Nordostalpen zwischen Rax und Hochschwab zur Verfügung (etwa 1.900 Datensätze).

Herbarien: Eine umfangreiche Auswertung der großen österreichischen Museumsherbarien und wichtiger Privatherbarien würde weitere wichtige Ergänzungen bringen. Aufgrund der großen Sammlungsbestände und der z. T. schwierigen Verfügbarkeit wäre dies jedoch äußerst zeitaufwändig und war daher nur zur Abklärung besonders wichtiger Fragen durchführbar. Einzelne Angaben v. a. aus Herbarbeständen des Biologiezentrums Linz (LI), des Naturhistorischen Museums Wien (W), des Hauses der Natur Salzburg (SZB), der Universität Salzburg (SZU) sowie der Privatherbarien der BearbeiterInnen konnten jedoch aufgearbeitet

werden (insgesamt ca. 150 Datensätze). Allerdings sind im Rahmen einzelner Bundesländerfluren und floristischer Publikationen schon früher auch andere Herbarbestände berücksichtigt worden (z. B. LONSING 1977, 1981, HARTL et al. 1992, POLATSCHKE 1997, 1999, 2000, 2001, MAIER et al. 2001), so dass diese Daten somit wenigstens teilweise eingeflossen sind.

Alle ergänzend zur floristischen Kartierung Österreichs ausgewerteten Verbreitungsangaben wurden ebenfalls von H. Niklfeld kritisch überprüft.

Nicht berücksichtigte taxonomisch kritische Taxa

Grundsätzlich wurden bei der Bearbeitung auch Taxa berücksichtigt, deren taxonomische Wertigkeit noch nicht abschließend geklärt ist. Eine Diskussion des taxonomischen Sachverhaltes erfolgt bei den jeweiligen Arten. In diesen Abschnitt werden daher nur jene Taxa aufgenommen, deren taxonomische Eigenständigkeit bzw. Wertigkeit derzeit noch sehr zweifelhaft ist und weiterer Forschung bedarf.

Aconitum lycoctonum subsp. *pauciflorum* (Wenigblütiger Wolfs-Eisenhut)

Diese Sippe besiedelt ein kleines Areal im Kalkwienerwald zwischen Kaltenleutgeben (hier der einzige Fundort auf Wiener Stadtgebiet) und Perchtoldsdorf (locus classicus) im Norden, Pottenstein im Süden, der Thermenlinie im Osten und Heiligenkreuz im Westen (STARMÜHLER 2007). Die taxonomische Eigenständigkeit der nur durch Behaarungsmerkmale am Blütenstiel differenzierten Sippe ist nicht ausreichend geklärt (vgl. Anmerkung bei *Delphinium* spp.), daher wurde die Sippe nicht aufgenommen.

Corydalis intermedia (Mittlerer Lerchensporn)

Von M. Hohla (schriftl. Mitt.) wird seit einigen Jahren an drei Stellen im Raum Altheim im Innviertel im westlichen Oberösterreich eine weiß blühende Sippe von *Corydalis intermedia* beobachtet, die gegenüber der rosa blühenden Nominatsippe auch morphologische Unterschiede aufweisen dürfte. Eine genetische Bearbeitung wird derzeit durchgeführt, die taxonomische Bewertung dieser Vorkommen steht noch aus.

Dactylorhiza isculana (Bad Ischl-Fingerwurz)

Diese in die Verwandtschaft von *Dactylorhiza traunsteineri* gehörende Lokalsippe mit etwas abweichenden Merkmalen v. a. im Blütenbau wurde jüngst anhand der einzigen bislang bekannten Population (bei Bad Ischl) beschrieben (SEISER 2002). Allerdings treten zwischen tetraploiden Sippen der *D. majalis*-Gruppe solche hybridogen entstandenen Lokalsippen, die meist nur geringe Merkmalskonstanz aufweisen, nicht selten auf. Diese Sippe wird daher nicht aufgenommen.

Delphinium spp. (Rittersporn)

Nach der jüngsten Bearbeitung durch STARMÜHLER (1996, 2001, 2007) wachsen in Österreich sieben endemische *Delphinium*-Sippen. Allerdings ist zu bedenken, dass dabei

der Sippenumgrenzung ein sehr enger Artbegriff zugrunde gelegt wurde (vgl. Kommentar M.A. Fischer in FISCHER et al. 2005: 270). Mehrere der von STARMÜHLER (2001) neu aufgestellten Sippen werden aufgrund starker Zweifel an ihrer taxonomischen Wertigkeit hier nicht berücksichtigt. Für die Sippengliederung werden hauptsächlich Behaarungsmerkmale im Bereich der Blüten herangezogen. Wir schließen uns hier der Meinung von M.A. Fischer (in FISCHER et al. 2005: 270) an, wonach der Beschreibung ein sehr enger Artbegriff zugrunde liegt, der aus heutiger biosystematischer Sicht problematisch ist. Vor der genaueren Überprüfung der taxonomischen Wertigkeit werden diese Sippen daher nicht in die Bearbeitung einbezogen. Eine Klärung der Sippengliederung innerhalb der Gattung *Delphinium* können wohl nur künftige genetische Untersuchungen herbeiführen.

***Delphinium apolanum* (Osttiroler Rittersporn)**

Die von STARMÜHLER (2001) im Range einer Art beschriebene Sippe ist bislang nur aus dem Trojeralm-Tal in der Lasöringgruppe bei St. Jakob in Deferegggen (Osttirol) bekannt. Von ebendort hat derselbe Autor zugleich aber auch ein sehr isoliertes Vorkommen von *Delphinium elatum* angegeben (das er auf niedrigerer Rangstufe ebenfalls als neues Taxon, *D. elatum* subsp. *macrotetalum*, beschrieben hat, s. u.). Sie besiedelt dort Grünerlengebüsche und Gebüsche an Bachufern in einer Seehöhe von 1.400–1.800 m. Die Sippe wird 100–200 cm groß und blüht im August (STARMÜHLER 2007).

***Delphinium elatum* subsp. *macrotetalum* (St. Jakob-Hoher Rittersporn)**

Die kürzlich beschriebene Sippe ist bislang nur vom locus classicus im Trojeralm-Tal nördlich St. Jakob in Deferegggen in der Lasöringgruppe (Osttirol) bekannt, und zwar aus demselben Bereich, aus dem Starmühler zugleich *Delphinium apolanum* beschrieben hat. *D. elatum* subsp. *macrotetalum* besitzt die größten Perigonblätter aller Unterarten und ist im Infloreszenzbereich abstehend behaart (FISCHER et al. 2005, STARMÜHLER 2007). Es wächst zwischen 1.500 und 1.600 m Seehöhe an Rändern von Grünerlengebüschen und in offenen Hochstaudenfluren entlang kleiner Bäche (STARMÜHLER 2001). Die Pflanzen werden 50–180 cm hoch und blühen im Juli und August (FISCHER et al. 2005).

***Delphinium elatum* subsp. *polatschekii* (Polatschek-Hoher Rittersporn)**

Die Sippe kommt in Österreich nur am locus classicus im Rätikon, und zwar im Zalmthal südwestlich von Brand vor (STARMÜHLER 2001), von wo allerdings auch subsp. *helveticum* und subsp. *tirolense* angegeben werden. Ein weiteres Vorkommen findet sich in der Westschweiz (Grand Muveran, Kanton Waadt) (STARMÜHLER 2007). Die Sippe wächst in schuttreichen Hochstaudengesellschaften über Kalk zwischen 1.500 und 1.900 m Seehöhe. Sie wird 80–200 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005).

***Delphinium elatum* subsp. *tirolense* (Tiroler Hoher Rittersporn)**

Diese Sippe ist bisher in Österreich lediglich vom locus classicus aus dem Voldertal in den Tuxer Alpen in Nordtirol und aus dem Zalmthal im Rätikon in Vorarlberg bekannt (STARMÜHLER 2001). Ein alter, von Starmühler revidierter Beleg aus dem Jahr 1912 gibt als Fundort das Gamperdonatal an, das westlich des Zalmtales liegt. Die Sippe konnte dort aber bisher nicht wieder gefunden werden. STARMÜHLER (2007) nennt weiters mehrere Vorkommen aus der Schweiz. Die Bewertung als eigene Unterart ist jedoch überprüfungsbedürftig (vgl. Anmerkung bei *D. apolanum*), die Sippe wird auch bei NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER (1999) nur im Range einer Varietät geführt. Dieser Einstufung schließen wir uns hier an.

***Gentianella styriaca* (Steirischer Kranzenzian)**

Diese Sippe kommt in Österreich v. a. in der Steiermark vor, weitere Vorkommen befinden sich in angrenzenden Teilen Kärntens und Niederösterreichs (J. Greimler schriftl. Mitt.). Jüngste Analysen (GREIMLER & JANG 2007) haben gezeigt, dass es sich bei *Gentianella styriaca* nicht um ein einheitliches Taxon handelt, sondern um polytop entstandene Introgressionsformen zwischen *G. aspera*, *G. austriaca* sowie *G. rhaetica*. Sie fallen morphologisch im Wesentlichen in den Variationsbereich letzterer Art, obwohl sie genetisch teilweise *G. aspera* näher stehen (FISCHER et al. 2005, J. Greimler mündl. Mitt.); ein Teil dieser Populationen ist früher auch zur vorwiegend karpatischen *G. lutescens* gerechnet worden.



▲ Flachgründiger alpiner Kalkrasen mit der sub-endemischen *Primula clusiana* in den Haller Mauern (Oberösterreich).
Foto: M. Staudinger

Nigritella minor (Kleines Kohlröschen)

Diese jüngst von FOELSCH & ZERNIG (2007) vom Trenchling in der Hochschwab-Gruppe neu beschriebene Sippe ist bislang nur vom locus classicus bekannt. Sie besiedelt dort tiefgründige Hochgebirgs-Karbonatrasen in der subalpinen und unteralpinen Höhenstufe. Allerdings sind die Abgrenzung zu *Nigritella miniata* und die taxonomische Eigenständigkeit noch nicht ausreichend geklärt (H. Teppner schriftl. Mitt.).

Oxytropis campestris „subsp. *tirolensis*“ (Tiroler Alpen-Spitzkiel)

Diese v. a. in den westlichen österreichischen Zentralalpen sympatrisch mit der Nominatsippe verbreitete Sippe wurde bis vor kurzem als Unterart bewertet (z. B. ADLER et al. 1994). Aufgrund neuerer genetischer Befunde (SCHÖNSWETTER et al. 2004) lässt sich jedoch

die Unterscheidung zweier Unterarten nicht aufrechterhalten. Die Sippe wird daher neuerdings nur mehr als var. *tirolensis* geführt (FISCHER et al. 2005).

Potentilla crantzii var. *serpentini* (Serpentin-Crantz-Fingerkraut)

Diese früher z. T. auch als eigene Art oder Unterart gewertete Sippe wird von Serpentinstandorten bei Bernstein und Redlschlag im südlichen Burgenland (BORBÁS 1887, JUSTIN 1993) und aus dem unmittelbar angrenzenden Teil Niederösterreichs (MELZER 1984b) angegeben. Die noch von MAURER (1996) angeführte Population vom Hochgrößen, einem Serpentinberg in den Niederen Tauern der Steiermark, und diejenige von Dolní Kralovice am Unterlauf der Želivka in Mittelböhmen sind dagegen nach Beobachtungen von JUSTIN (1993) von den burgenländischen Populationen verschieden und wären diesem Autor zufolge besser nicht hierher zu stellen. Heute wird die Sippe jedoch ohnehin meist nur mehr als Varietät gewertet (z. B. NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999, FISCHER et al. 2005); dieser Interpretation schließen wir uns an.

Saxifraga hostii subsp. *hostii* var. *altissima* (Höchster Host-Steinbrech)

Diese Sippe ist in der Steiermark und im nordöstlichen Kärnten endemisch und ersetzt dort die Nominatvarietät (FISCHER et al. 2005). Aufgrund ihrer geringen taxonomischen Bewertung als Varietät wurde sie aber nicht in der Bearbeitung berücksichtigt.

Thymus praecox subsp. *widderi* (Widder-Kriech-Quendel)

Diese Sippe ist auf die Schwarzföhrenwälder am niederösterreichischen Alpenostrand zwischen Schneeberg und Bad Vöslau (locus classicus des Lectotypus ist die Alpinregion des Schneeberges) und auf mehrere Wuchsorte in der Steiermark (MAURER 1982, 1998, FISCHER et al. 2005) beschränkt. Allerdings sind die taxonomische Bewertung und die Umgrenzung der aus einem schwierigen Formenkreis stammenden Sippe noch sehr unklar. Besonders die Abgrenzung zu *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* ist noch zu klären, vielleicht umfasst die Sippe auch modifikative Ökomorphotypen besonders trockener Standorte (FISCHER et al. 2005). Diese Sippe wurde daher nicht in die Bearbeitung einbezogen.

Nicht berücksichtigte Apomikten und Autogame

Bei manchen Gefäßpflanzengruppen wird sexuelle Fortpflanzung durch obligatorische ungeschlechtliche Fortpflanzung (Apomixis) (fast) vollkommen ersetzt. Diese Fortpflanzungsweise hat massive Auswirkung auf Sippenbildung und -abgrenzung (Seite 38). Unvollständige Apomixis mit immer wieder auftretender Neubildung von reproduktiv von einander isolierten Sippen durch gelegentlich auf sexuellem Weg gebildeten Samen führt zu einer großen Zahl ähnlicher, genetisch fixierter Sippen, die häufig nur ein kleines Areal besitzen und somit häufig in ihrer Verbreitung auf Österreich beschränkt sind. Gleiche Auswirkungen sind auch bei gewissen Pflanzen mit autogamer Fortpflanzung (Selbstbefruchtung) festzustellen.

Als Leitlinie wurde festgelegt, apomiktische und autogame Endemiten oder Subendemiten nur dann einzubeziehen, wenn sie ausreichend erforscht sind, wobei die Bearbeitung z. T. in Kurzsteckbriefen erfolgte. Somit wurden apomiktische Arten der Gattungen *Nigritella* (die tetraploiden *N. archiducis-joannis*, *N. nigra* subsp. *austriaca*, *N. stiriaca*, TEPPNER & KLEIN 1985a), *Alchemilla*, *Sorbus*, von *Ranunculus auricomus* agg. sowie die autogame *Epipactis helleborine* subsp. *leutei*, *Hieracium sparsum* subsp. *grisebachii* und *H. sparsum* subsp. *vierhapperi* aufgrund des vergleichsweise guten Wissensstandes in die Bearbeitung aufgenommen. Aus der Gattung *Taraxacum* werden nur die beiden gut bekannten alpinen Arten der arktisch-alpin verbreiteten, in den Alpen reliktierten Sektion *Arctica* (= *T. phymatocarpum* agg.) berücksichtigt. Apomikten der durch gelegentliche sexuelle Vermehrung gekennzeichneten Gattung *Rubus* und einige erst in jüngster Zeit beschriebene autogame Sippen der Orchideengattung *Epipactis* wurden hingegen nicht berücksichtigt. Über *Hieracium* siehe unten.

***Epipactis greuteri* subsp. *preinensis* (Preiner Greuter-Ständelwurz)**

Diese von SEISER (2001) beschriebene autogame Sippe ist bislang nur vom locus classicus aus dem Rettenbachgraben bei Prein an der Rax in Niederösterreich bekannt. Da über Areal und Wertigkeit dieser aus einem schwierigen Formenkreis stammenden Sippe derzeit weitgehende Unklarheit herrscht, wurde sie trotz ihrer formellen Beschreibung als Unterart nicht in die Bearbeitung aufgenommen.

***Epipactis lapidocampi* (Steinfeld-Ständelwurz)**

Diese zur *Epipactis helleborine*-Gruppe gehörende, erst vor kurzem von KLEIN & LAMINGER (2004) beschriebene autogame Sippe ist bislang nur vom locus classicus (Wiener Neustädter Steinfeld) bekannt. Sie besiedelt dort einen Schwarzföhrenforst in colliner Höhenlage. Da ihre taxonomische Wertigkeit noch nicht ausreichend gesichert ist, wurde die Sippe nicht in die Bearbeitung aufgenommen.

***Epipactis voethii* (Voeth-Ständelwurz)**

Diese zur *Epipactis helleborine*-Gruppe gehörende autogame Sippe ist bislang nur vom niederösterreichischen Teil des Bisamberges (locus classicus) und aus dem Südburgenland (bei Rechnitz) bekannt (ROBATSCH 1993, VÖTH 1999, FISCHER et al. 2005). Sie besiedelt lichte Eichen-Hainbuchenwälder in der collinen bis submontanen Höhenstufe. Da Verbreitung (Vorkommen, die möglicherweise zu dieser Sippe zu stellen sind, werden auch aus Ungarn angegeben) und taxonomische Wertigkeit noch nicht ausreichend bekannt ist (BAUMANN et al. 2006), wurde die Sippe nicht in die Bearbeitung aufgenommen.

***Hieracium* spp. (Habichtskraut)**

Die Gattung *Hieracium* (Habichtskraut) ist eine der (vor allem in Gebirgslagen) artenreichsten und taxonomisch schwierigsten der mitteleuropäischen Flora. Die Ursache dieses Formenreichtums liegt in der überwiegend agamospermen Fortpflanzung (ähnlich wie bei *Rubus*). Das Vorherrschen asexueller Fortpflanzung trifft insbesondere auf die Vertreter der „Echten“ Habichtskräuter (Untergattung (*Eu-*) *Hieracium*) zu. Die Folge ist, dass eine große Anzahl (in ferner oder jüngerer Zeit) entstandener Hybriden genetisch fixiert ist (es sind die „Zwischenarten“ der mitteleuropäischen Hieraciologie, die morphologisch zwischen zwei oder mehreren „Hauptarten“ vermitteln). Außerdem bestehen solche apomiktischen Komplexe (der Zwischen- wie Hauptarten) vielfach aus einer kleineren oder größeren Anzahl nur durch subtile Vergleiche unterscheidbarer, aber reproduktiv isolierter „Elementarsippen“, die im Anschluss an NÄGELI & PETER (1885, 1886, 1889) und ZAHN (zuletzt 1922–38) als „Unterarten“ klassifiziert werden (aber in der skandinavisch-britischen Tradition im Artrang geführt werden).

Von den dementsprechend weit gefassten etwa 600 europäischen Arten der Gattung ist mehr als ein Drittel in Österreich heimisch; unter ihnen sind wenigstens 20 Arten (der Untergattung *Hieracium*) endemisch. Obwohl die Erforschung der österreichischen *Hieracium*-Flora in den letzten Jahren einen beträchtlichen Aufschwung erlebt hat (vgl. die Hinweise bei FISCHER et al. 2008), ist der Kenntnisstand insgesamt immer noch nicht ausreichend, um hier die Endemiten halbwegs vollständig zu behandeln. Bezüglich der „Unterarten“ ist festzuhalten, dass sich hierunter wahrscheinlich eine größere Anzahl österreichischer Endemiten verbirgt, dass aber die aktuelle Kenntnis mit wenigen Ausnahmen zu fragmentarisch ist, um unter den bisher beschriebenen Morphotypen taxonomisch wertvolle, auch ökologisch oder geographisch charakterisierte Sippen von schwach differenzierten Lokalpopulationen oder gar abweichenden

Bearbeiter: W. Gutermann.



▲ Herbarbeleg von *Hieracium carinthiostiriacum*

▲ ► Detailaufnahme der Blütenköpfchen (Turracher Höhe, Steiermark).

Foto: G. Brandstätter



Standortmodifikationen zu unterscheiden. Von ersteren sind im Folgenden nur einige wenige besser bekannte und/oder in jüngerer Zeit bekannt gewordene angeführt. Für viele der Taxa (so auch einer Reihe endemischer Arten) liegen aufgrund mangelnder Beachtung keine aktuellen Nachweise vor. Es kann daher die Situation nur anhand einiger Beispiele skizziert werden.

Die beiden in der vorliegende Bearbeitung vollständig dargestellten Sippen der Sektion *Cernua* zählen zu einer in den mitteleuropäischen Gebirgen (Alpen, Karpaten, Sudeten) äußerst lückenhaft verbreiteten, südosteuropäisch-kaukasischen Verwandtschaftsgruppe, deren Verbreitungszentrum auf der Balkanhalbinsel liegt. Den beiden *H. sparsum*-Sippen (subsp. *grisebachii*: Ötztal; subsp. *vierhapperi*: Lungau, Gurktaler Alpen, Karnische Alpen) schließen sich einige weitere, ebenfalls endemische „Zwischenarten“ an, die im jeweiligen Teilareal vorkommen. So ist *H. vetteri* RONN. (*picroides* < *sparsum*) ein Endemit der Ötztaler Alpen (außer im Ötztal – Quadrant: 9132/1 – auch im Südtiroler Schnalstal), ebenda auch *H. djimilense* BOISS. & BAL. (*prenanthoides* > *sparsum*) subsp. *gurgulense* GOTTSCHL. & BRANDST. (Quadrant: 9132/1); auf der Turracher Höhe findet sich *H. carinthiostiriacum* J. VETTER & ZAHN (*cydoniifolium*-*sparsum*) (Quadrant: 9049/3) (G. Brandstätter schriftl. Mitt.); in den Karnischen Alpen *H. stranigense* GOTTSCHL. (*sabaudum*-*sparsum*) (Quadrant: 9344/4).

Andere „hot-spots“ endemischer Habichtskräuter spiegeln wahrscheinlich nur die intensive Tätigkeit früherer Hieraciologen wider: so verzeichnet das Arlberg-Gebiet die Endemiten *H. arlbergense* EVERS ex MURR (*chlorifolium*-*wilczekianum*), *H. eversianum* MURR (*lachenalii*-*pallascens*), *H. richenii* MURR (*bifidum*-*chlorifolium*) und *H. subeversianum* J. VETTER & ZAHN (*bocconeae* < *eversianum*); das Karwendel beherbergt *H. excellens* ZAHN (*bupleuroides*-*chondrillifolium*); die Zentralalpen Tirols beherbergen u. a. *H. gorfenianum* BORNH. & ZAHN (*kuekenenthalium*-*laevigatum*) (Paznaun, Pitztal, Tuxalm); in den Hohen Tauern (Glockner- und Schoberggruppe) kommt, neben *H. kalsianum* HUTER ex ARV.-TOUV. (*picroides* > *villosum*) (auch in Südtirol und der Schweiz), der Endemit *H. macrophyllum* HUTER (*huteri*-*kalsianum*) vor; der Wiener Alpen-Ostrand ist vertreten durch *H. vindobonense* (WIESB.) DICHTL. (*bupleuroides* > *sabaudum*), *H. juratzkae* ZAHN (*apricorum* < *saxatile*) (auch im italienischen Cadore) und *H. sommerfeltii* LINDEB. (*caesium*-*schmidtii*) subsp. *clusii* (DICHTL.) ZAHN. Die Endemiten des Wiener Schneebergs sind nach derzeitiger Kenntnis verschollen: *H. beckianum* GREMLI (*isatidifolium*-*villosum*), *H. falcatum* ARV.-TOUV. (*bupleuroides* > *prenanthoides*) subsp. *glaucoide* (MÜLLN. ex BECK) ZAHN und *H. isatidifolium* ARV.-TOUV. (*bupleuroides* < *prenanthoides*) subsp. *orthophyllum* (BECK) ZAHN – alle drei weit abgerückte Populationen sonst erst viel weiter westlich verbreiteter Formenkreise.

Als Beispiele für chorologisch bedeutsame Endemiten, welche die Beziehung der östlichen Zentralalpen zum Karpatenraum bezeugen, seien genannt: *H. chlorocephalum* WIMMER ex R. UECHTR. (*alpinum*-*lachenalii*-*prenanthoides*) subsp. *adustum* ZAHN & BENZ (Ostrand der Hohen Tauern sowie Niedere Tauern und Gurktaler bis Eisenerzer Alpen) und *H. „alpinum“* [richtiger: *H. fritzei* (*alpinum* > *prenanthoides*)] subsp. *pseudofritzei* BENZ & ZAHN (Niedere Tauern und Gurktaler Alpen bis zum Wechsel). Wie bei Letzterer ergibt sich aus einer kritischen taxonomischen Abgrenzung ein entsprechend umschriebenes Areal auch für den Subendemiten *H. subglaberrimum* NÄG. & PETER (*bupleuroides*-*glabratum*) (Bregenzer Wald, Allgäuer Alpen und Lechquellengebirge). Eine Reihe von bisher nur aus Österreich

¹ In Klammern ist bei den „Zwischenarten“ eine der phänetischen Stellung entsprechende „Formel“ angefügt, die aber nicht notwendiger Weise die genetische Entstehung postulieren soll.



bekannten Arten wurde erst in den letzten Jahren beschrieben: *H. grossicephalum* GOTTSCHL. & al. (*kuekenthalianum-villosum*) (Hohe Tauern, Quadranten: 8846/3, 8945/2, 8945/4, 8946/1, 8946/2, 8947/1), *H. kopsicum* GOTTSCHL. (*laevigatum-xanthoprasinophyes*) (Verwall, Quadrant: 9026/2), *H. polatschekii* GOTTSCHL. (*inuloides-aurinense*) (Deferegggen, Quadrant: 9141/2; mittlerweile auch aus dem Bergell – Quadrant: 9623/3 – bekannt), *H. xanthoprasinophyes* ZAHN ex GOTTSCHL. (*picroides-inuloides*) (Gurktaler Alpen, Quadrant: 9049/3); an Unterarten seien erwähnt: *H. murorum* subsp. *macilentigenum* GOTTSCHL. (Gemeindealpe, Quadrant: 8157/3), *H. aurinense* JORD. (*prenanthoides-racemosum*) subsp. *elocatum* HUTER ex GOTTSCHL. (Iseltal, Quadranten: 9041/3, 9041/4, 9141/2, 9044/1; auch Friaul, Quadrant: 9542/1) sowie *H. rostanii* NÄG. & PETER (*alpinum-villosum*) subsp. *centroalpinum* GOTTSCHL. & BRANDST. (Ötztal, Quadrant: 9131/2), eine Parallelsippe zu dem schon länger bekannten Endemiten *H. rostanii* subsp. *amphisericeum* ZAHN (Karnische Alpen, Quadrant: 9445/1).

***Rubus* (Brombeere)**

In dieser Gattung umfasst das Subgenus *Rubus* (Brombeeren) neben einigen sexuellen auch zahlreiche vorwiegend agamosperme Sippen. Bei seltenen Kreuzungsereignissen entstehen Hybriden, die meist wieder agamosperm und damit genetisch konstant sind und sich insofern wie Arten verhalten (Agamospecies). Nach heute gültigem Artkonzept werden bei *Rubus* nur Sippen mit einem Arealdurchmesser von mehr als ca. 40 km als taxonomisch sinnvolle Arten anerkannt (WEBER 1995). Die Taxonomie der Gattung *Rubus* ist schwierig, die Erforschung der österreichischen Brombeerflora (Batologie) ist zudem noch regional sehr ungleichmäßig (FISCHER et al. 2005). Am besten erforscht sind aufgrund der intensiven batologischen Tätigkeit von W. Maurer die Steiermark und angrenzende Gebiete Kärntens sowie das südliche Burgenland, während in vielen anderen Bundesländern große Kenntnislücken herrschen. Sippen dieser Gattung werden im vorliegenden Buch nicht berücksichtigt, in Österreich (sub)endemische Arten werden untenstehend angeführt.

***Rubus brunneri* (Brunner-Brombeere)**

Diese subendemische Lokalart besiedelt lokal häufig die Oststeiermark, seltener auch das angrenzende Südburgenland und angrenzende Teile Sloweniens, wobei die östliche Arealgrenze noch unbekannt ist. *R. brunneri* besiedelt Waldschläge und -ränder der collinen Höhenstufe (MAURER 1996).

***Rubus ferox* (Bienen-Brombeere)**

R. ferox hat ihren Verbreitungsschwerpunkt am steirischen Alpenostrand von Köflach über Mooskirchen, Graz, Weiz bis nach Stubenberg. In der Südsteiermark ist die Art ebenfalls weitverbreitet, im Murtal kommt sie vereinzelt bis nach Fohnsdorf vor, einige Vorkommen befinden sich weiters im östlichen Kärnten und in Westungarn (MAURER 1981, 1996, FISCHER et al. 2005). *R. ferox* besiedelt lichte Wälder, Waldschläge und -ränder der submontanen und montanen Höhenstufe zwischen 250 und 960 m Seehöhe (MAURER 1981, 1996). Eine Punkt-Verbreitungskarte findet sich in MAURER (1981), eine Raster-Verbreitungskarte wurde von MAURER (1996) veröffentlicht.



▲ Herbarbeleg von *Hieracium chlorocephalum* subsp. *adustum*

▲◀ Detailaufnahme der Blütenköpfchen (Turrachsee, Steiermark). Foto: G. Brandstätter



▲ Herbarbeleg von *Hieracium vetteri* aus dem Gurgler Tal (Tirol). Foto: G. Brandstätter

***Rubus graecensis* (Graz-Brombeere)**

Diese Sippe hat ihre Hauptverbreitung im südöstlichen Alpenvorland, v. a. in der Südsteiermark zwischen Voitsberg-Graz-Hartberg im Norden und der slowenischen Grenze im Süden (MAURER 1973). Mit abnehmender Häufigkeit strahlen die Vorkommen in das angrenzende Südburgenland, Kärnten und Slowenien aus, weitere Vorkommen befinden sich in Mähren. *R. graecensis* besiedelt Waldränder und -lichtungen über kalkarmen Böden von der collinen und montanen Höhenstufe (MAURER 1973, 1996, FISCHER et al. 2005). Eine Punkt-Verbreitungskarte findet sich in MAURER (1981), eine Raster-Verbreitungskarte wurde von MAURER (1996) erstellt.

***Rubus liubensis* (Leoben-Brombeere)**

Diese von MAURER (1979) beschriebene Sippe besiedelt v. a. die Mur-Mürz-Furche und angrenzende Seitentäler von Seckau bis östlich von Leoben und Trofaiach sowie die südliche Oststeiermark. Weitere Vorkommen befinden sich in Nieder- und Oberösterreich. *R. liubensis* besiedelt Waldschläge und -ränder der montanen Höhenstufe (MAURER 1996, FISCHER et al. 2005). Eine Punkt-Verbreitungskarte findet sich in MAURER (1979).

***Rubus salzmännii* (Salzmänn-Brombeere)**

Diese von MAURER (1972) beschriebene Sippe besiedelt v. a. die Südoststeiermark, seltener auch die südliche Weststeiermark (MAURER 1981) sowie das angrenzende Slowenien bis nahe bei Šentilj (MAURER 1996). *R. salzmännii* besiedelt Hecken, lichte Wälder, Waldschläge und -ränder der submontanen Höhenstufe von 260 bis 460 m Seehöhe (MAURER 1981). Eine Punkt-Verbreitungskarte findet sich in MAURER (1981), eine Raster-Verbreitungskarte wurde von MAURER (1996) veröffentlicht.

***Rubus solvensis* (Sulmtal-Brombeere)**

Das österreichische Verbreitungsgebiet von *R. solvensis* umfasst die Südweststeiermark, seltener die südliche Oststeiermark und das südöstliche Kärnten. Im nordöstlichen Slowenien kommt die Art im Draueinzugsgebiet bis südlich von Marburg vor (MAURER 1976, 1981). *R. solvensis* besiedelt Hecken, Waldschläge und -ränder der submontanen und montanen Höhenstufe von 230 bis 960 m Seehöhe (MAURER 1981). Eine Punkt-Verbreitungskarte findet sich in MAURER (1981), eine Raster-Verbreitungskarte wurde von MAURER (1996) erstellt.

***Rubus weizensis* (Weiz-Brombeere)**

Diese Sippe hat ihre Hauptverbreitung im südöstlichen Alpenvorland, v. a. in der Oststeiermark zwischen Graz und Weiz. Weiters kommt sie in den angrenzenden Steirischen Randalpen, lokal im Südburgenland (Hackerberg südlich von Stinatz) sowie im angrenzenden Slowenien und Bayern vor (MAURER 1981, 1996). *R. weizensis* besiedelt feucht-schattige Waldschläge, lichte Wälder und Waldränder von der collinen bis montanen Höhenstufe auf meist kalkarmen Lehm- und Schotterböden (MAURER 1981, 1996, FISCHER et al. 2005). Eine Punktverbreitungskarte findet sich in MAURER (1981), eine Raster-Verbreitungskarte wurde von MAURER (1996) erstellt.

***Rubus widderi* (Widder-Brombeere)**

Das Areal von *R. widderi* umfasst die südwestliche Steiermark von Deutschlandsberg über Trahütten bis Freiland und Glashütten. Die Art besiedelt kalkarme Waldschläge, Hecken, Waldränder und lichte Wälder der submontanen bis obermontanen Höhenstufe (MAURER 1987, 1996, ZIMMERMANN et al. 1989, FISCHER et al. 2005).

***Taraxacum* (Löwenzahn)**

Neben einigen sexuellen Arten umfasst die artenreiche Gattung *Taraxacum* (Löwenzahn, Kuhblume) überwiegend agamosperme (Klein-)Artengruppen, die vielfach nur von Fachleuten bestimmt werden können. Diese Kleinarten sind in Österreich taxonomisch und biogeographisch noch sehr wenig bekannt, daher wurde auf deren Bearbeitung mit zwei Ausnahmen verzichtet. Weitere subendemische Arten für Österreich sind jedoch zu erwarten, wie z. B. die noch unbeschriebene „Freiwand-Sippe“ (sensu MELZER 1987, vgl. NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) aus der *Taraxacum ceratophorum*-Gruppe, für die bislang nur Vorkommen in den Hohen Tauern Kärntens bekannt geworden sind. Zum Vergleich: Für Bayern werden provisorisch – bei ungenügender taxonomischer und arealkundlicher Kenntnis der Gattung – 22 Sippen als (sub)endemisch geführt (BRESINSKY 1993).



Nicht berücksichtigte Taxa mit zu großem Arealanteil außerhalb Österreichs

In diesen Abschnitt werden Taxa aufgenommen, deren Arealanteil in Österreich die gewählten Kriterien knapp nicht erreicht.

Achillea styriaca (Steirische Echt-Schafgarbe)

Diese neuerdings als Art gewertete Sippe aus der schwierigen und erst seit einigen Jahren gut erforschten *Achillea millefolium*-Gruppe kommt in Österreich nur relikitär in Fels- und Schuttstandorten, lichten Laubwäldern und an Gebüschsäumen über basenreichen Silikaten in der montanen Höhenstufe vor. Sie kommt in der Steiermark (oberes Murtal), in Salzburg (Lungau) und in den Tälern der südöstlichen und östlichen Böhmisches Masse (z. B. Krems-, Weiten- und Thayatal) vor (FISCHER et al. 2008). Außerösterreichische Vorkommen sind bislang nur aus Tschechien (Mähren: Thayatal; Böhmen: mittleres Moldautal, böhmisches Mittelgebirge, J. Danihelka unpubl.) bekannt geworden. Der österreichische Arealanteil liegt bei noch ungenügend bekannter Gesamtverbreitung bei ca. 2/3 (J. Saukel schriftl. Mitt.).

Alchemilla compta (Schmuck-Frauenmantel)

Diese Art kommt in Österreich in der Steiermark, in Salzburg, Tirol und Vorarlberg vor. Fundorte außerhalb Österreichs liegen in Norditalien (v. a. Südtirol), auch in der östlichen Schweiz ist die Art zu erwarten (FRÖHNER 1983, 1990, MAURER 1996, POLATSCHKE 2000, FISCHER et al. 2005). Sie besiedelt Wiesen, Weiderasen, Hochstaudenfluren und Sümpfe in der obermontanen bis alpinen Höhenstufe. Der österreichische Arealanteil liegt bei noch ungenügend bekannter Gesamtverbreitung bei ca. 50 %.

Allium kermesinum (Steiner Alpen-Lauch)

A. kermesinum ist ein kleinräumig verbreiteter Endemit der Steiner Alpen (MAYER 1960a, WRABER 1990), der in Slowenien aus sechs Quadranten der floristischen Kartierung bekannt ist (JOGAN 2001). Vor kurzem wurde die Art im Bereich der Vellacher Kotschna unmittelbar an der Grenze zu Slowenien neu für Österreich nachgewiesen (FRAJMAN et al. 2007). Der österreichische Arealanteil ist jedoch äußerst gering.

Alyssum ovirense (Obir-Steinkraut)

Das disjunkte Areal von *A. ovirense* umfasst in Österreich die Karawanken (HARTL et al. 1992) und den Hochschwab in der Steiermark (ZIMMERMANN et al. 1989, MAURER 1996). Innerhalb der Alpen liegen weitere Vorkommen in Slowenien (JOGAN 2001) und Friaul (POLDINI et al. 2001, POLDINI 2002), den Belluneser Alpen und auf dem Monte Baldo (FISCHER et al. 2005), so dass sich das Arealmuster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952) ergibt. Ein weiteres Teilareal besteht im Dinarischen Gebirgssystem von Bosnien-Herzegowina und Montenegro. Der österreichische Arealanteil liegt bei deutlich < 40 %.

▲◀ Gletschervorfeld der Pasterze (Kärnten), Fundort der in Österreich subendemischen *Braya alpina*. Foto: O. Stöhr

▲► Blick vom Schrocken Richtung Warscheneck (Oberösterreich). In den Kalkfelsspalten wächst der seltene österreichische Subendemit *Draba sauteri*. Foto: O. Stöhr

***Arabis vochinensis* (Wocheiner Gänsekresse)**

A. vochinensis ist ein Endemit der südöstlichen Kalkalpen. In Österreich kommt die Art in Südkärnten (v. a. Karawanken; HARTL et al. 1992) vor. Weiters besiedelt sie angrenzende Teile Nordwest-Sloweniens sowie Friauls (JOGAN 2001, POLDINI 2002). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 35 %.

***Asperula neilreichii* (Ostalpen-Meier)**

A. neilreichii besiedelt in Österreich vor allem die nordöstlichen Kalkalpen zwischen dem Hölleengebirge im Westen und dem Rax-Schneeberg-Gebiet im Osten (Ehrendorfer in EHRENDORFER & NIKLFELD 1967, NIKLFELD 1973b, LONSING 1977, NIKLFELD 1979). Weiters kommt die Art selten in Bayern (Chiemgauer Alpen, Ammergebirge, SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990, SCHEUERER & AHLMER 2003) und in einem begrenzten Teilbereich der slowakischen Westkarpaten vor. Erst kürzlich ist außerdem im Anschluss an die westlichsten bayerischen Vorkommen auch noch ein Fund auf Nordtiroler Gebiet, nämlich auf der Schlick in den Tannheimer Bergen westlich von Reutte, bekannt geworden (DÖRR & LIPPERT 2004). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 60–70 %.

***Asplenium seelosii* subsp. *seelosii* (Dolomit-Streifenfarn)**

Die Nominatunterart des Dolomit-Streifenfarns ist auf die Ostalpen beschränkt, wobei sie in den südöstlichen Kalkalpen häufiger als in den nordöstlichen auftritt. Sie besiedelt Dolomit-Felsspalten in der submontanen bis montanen Höhenstufe, meist regengeschützt unter Überhängen (BENNERT 1999). In Österreich kommt sie in Nieder- und Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Osttirol vor (FISCHER et al. 2008). Weitere Vorkommen befinden sich in Nordost-Italien, in Slowenien sowie – mit einer einzigen Population – in den Berchtesgadener Alpen Bayerns (PIGNATTI 1982, BENNERT 1999, JOGAN 2001, WILHALM et al. 2006). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 50 %.

***Astrantia bavarica* (Bayerische Sterndolde)**

Diese in den Ostalpen endemische Art kommt disjunkt einerseits im Westteil der nördlichen Kalkalpen (Bayern, Nordtirol), andererseits in den südöstlichen Kalkalpen (Kärnten, Slowenien, nordöstliches Friaul) vor; das nordwestliche Teilareal strahlt mit zwei Fundorten östlich des Zillertals auch etwas in die Zentralalpen aus (MERXMÜLLER 1952, NIKLFELD 1973b, SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990, JOGAN 2001, POLDINI 2002). Der österreichische Arealanteil liegt bei 40–50 %.

***Campanula cespitosa* (Rasen-Glockenblume)**

Diese ostalpisch-dinarisch verbreitete Art kommt in Nieder- und Oberösterreich, der Steiermark, Kärnten und Osttirol vor (FISCHER et al. 2008). In den nördlichen und südlichen Kalkalpen ist *C. cespitosa* häufig, in den Zentralalpen hingegen ist sie selten. Sie besiedelt Fels- und Schuttstandorte sowie trockene Föhrenwälder über Karbonat. Außerösterreichische Vorkommen umfassen Nordost-Italien (PIGNATTI 1982), SLOWENIEN (JOGAN 2001) und Gebirge der nördlichen Balkan-Halbinsel. Der österreichische Arealanteil liegt bei 65 %.

***Campanula zoysii* (Zois-Glockenblume)**

Diese in den Südostalpen endemische, verwandtschaftlich isolierte Art kommt in Österreich ausschließlich im Kärntner Anteil der Karawanken und Steiner Alpen vor (HARTL et al. 1992). Das übrige Areal erstreckt sich über die südlich angrenzenden slowenischen (JOGAN 2001) und nordöstlichsten italienischen Alpen (POLDINI et al. 2001, POLDINI 2002). Der österreichische Arealanteil liegt bei etwa 40 %.

***Carex randalpina* (Alpenrand-Segge)**

Diese Segge wurde zuerst von Alfred Neumann als eigenständige Sippe erkannt und war seit den 1960er-Jahren provisorisch als *Carex „oenensis“* bekannt (WALLNÖFER 1992). Da in der erst durch WALLNÖFER (1992) erfolgten Beschreibung dieser Name irrtümlich auf einen Hybriden mit *C. elata* bezogen wurde, musste ein neuer – der heute gültige – Name gewählt werden (WALLNÖFER 1993). Das Areal von *C. randalpina* umfasst die Bereiche zwischen den Nordalpen und deren Vorland in Bayern im Norden (SPRINGER 1997, BUTTLER 2000, BERG 2001) und den italienischen Südalpen und dem zentralen Slowenien (hier nur einzelne Nachweise, WALLNÖFER 1994, JOGAN 2001), ein Vorkommen in Kroatien ist noch nicht eindeutig belegt, erscheint aber möglich (WALLNÖFER 2006); die westliche Areal-



◄◄ *Cirsium carinthiacum* (Loibler Baba in den Karawanken, Kärnten).
Foto: P. Schönschwetter & A. Tribsch

◄◄ *Campanula zoysii* (Koschuta in den Karawanken, Kärnten).
Foto: A. Tribsch

grenze liegt möglicherweise in der Schweiz (WALLNÖFER 1994), wenngleich sichere Nachweise aus diesem Land bislang fehlen (WALLNÖFER 2006). Österreich liegt im Arealzentrum, der Arealanteil liegt bei etwa 40–50 %.

Cerastium carinthiacum subsp. *carinthiacum* (Eigentliches Kärntner Hornkraut)

Diese Sippe besiedelt in Österreich zerstreut die nördlichen und südlichen Kalkalpen, selten (in den Eisenerzer Alpen) auch Kalkstandorte der Zentralalpen. Sie kommt in der Steiermark, in Niederösterreich, Oberösterreich, Kärnten, Osttirol und Salzburg vor; die einzige Angabe aus Nordtirol (POLATSCHKE 1999, FISCHER et al. 2005) bedarf der Bestätigung. Außerhalb Österreichs wächst *Cerastium carinthiacum* subsp. *carinthiacum* in Nordwest-Slowenien (v. a. Julische Alpen, Karawanken; JOGAN 2001) und den italienischen Südalpen zwischen Friaul und Südtirol (SAUERBIER & LANGER 2005). Die Unterart besiedelt weite Strecken ihres Areals sympatrisch mit der in Italien auch noch weiter nach Westen ausgreifenden subsp. *australpinum*, deren taxonomische Abtrennbarkeit indes nach gegenwärtigem Wissensstand problematisch ist (WILHALM et al. 2006). Der österreichische Arealanteil von subsp. *carinthiacum* liegt bei ca. 55–65 %.

Cerastium julicum (Julisches Hornkraut)

C. julicum ist ein kleinräumig verbreiteter und seltener Endemit der südöstlichen Kalkalpen (MAYER 1958, 1960a, WRABER 1990). In Österreich ist er auf die östlichen Karawanken und Steiner Alpen beschränkt (mit Nachweisen aus nur drei Quadranten; HARTL et al. 1992); auch in Slowenien besiedelt er nur die Karawanken und die Steiner Alpen (Nachweise aus neun Quadranten; JOGAN 2001; der Artname ist irreführend, denn in den Julischen Alpen fehlt die Art). Der österreichische Arealanteil liegt bei 25 %.

Cirsium carniolicum (Krainer-Kratzdistel)

Dieser Endemit der südöstlichen Ostalpen besiedelt Hochstaudenfluren über Karbonat in der montanen und subalpinen Stufe. In Österreich kommt *Cirsium carniolicum* im südwestlichen Niederösterreich, im südöstlichen Oberösterreich, in der Steiermark sowie in Kärnten und Salzburg vor (FISCHER et al. 2005). Weiters kommt die Art im nordöstlichen Slowenien (Steiner Alpen, Karawanken, Julische Alpen; JOGAN 2001) und in den italienischen Südalpen vor (AESCHIMANN et al. 2004). Der österreichische Arealanteil liegt bei etwa 70 %.

Deschampsia litoralis (Bodensee-Rasenschmiele)

Diese auf die periodisch überflutete Strandzone einiger voralpiner Seen und einiger größerer Flüsse beschränkte Art findet sich in Österreich am Bodenseeufer bei Mehrerau (TRAXLER 1996, GRABHER et al. 2006). Weitere Vorkommen finden sich am Schweizer und deutschen Bodenseeufer sowie ehemals am Ufer des Hochrheins (BERG 2001). Von manchen Fachleuten werden die Populationen des Bodensees und des Hochrheins als eigene Sippe im Rang einer Unterart oder sogar Art (*D. rhenana*) gewertet (vgl. Diskussion bei BERG 2001). Bei weiterer Sippenabgrenzung, der dieses Buch im Anschluss an die Darstellung in CONERT (1979–98) folgt, umfasst das Areal einige weitere Schweizer Seen und Flüsse. Der österreichische Populationsanteil dieses seltenen Endemiten liegt bei < 25 %.

Dianthus glacialis subsp. *glacialis* (Gletscher-Nelke)

Dieser ostalpine Endemit besiedelt in Österreich alpine Rasen über basenreichen Silikatgesteinen der Zentralalpen in den Bundesländern Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol. Das übrige Verbreitungsgebiet umfasst Teile der italienischen Südalpen und kleine Bereiche der Ostschweiz (Graubünden) (FISCHER et al. 2005; LANGER & SAUERBIER 1997, AESCHIMANN et al. 2004). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 50 %.



▲ *Dianthus glacialis*
subsp. *glacialis*.
Foto: J. Schneider

Dianthus sternbergii (Dolomiten-Nelke)

D. sternbergii kommt in Österreich in Südkärnten (HARTL et al. 1992) sowie sehr lokal an der Südseite der Dachsteingruppe (Steiermark und Salzburg) vor. Die Zugehörigkeit der geographisch isolierten Populationen auf der Dachstein-Südseite in Salzburg und der Steiermark ist jedoch noch nicht restlos geklärt. Diese in manchen morphologischen Merkmalen (z. B. Form der Außenkelchblätter) zwischen *D. sternbergii* und *D. plumarius* subsp. *blandus* vermittelnden Bestände (WITTMANN & PILSL 1997) werden neuerdings zu *D. sternbergii* gestellt (GREIMLER 1998, Seite 120). Weitere Vorkommen außerhalb Österreichs finden sich in Slowenien (JOGAN 2001) und den nordöstlichen italienischen Kalkalpen (SAUERBIER & LANGER 2000). Der österreichische Arealanteil liegt bei deutlich < 50 %.

Elytrigia sp. nov.

Einige Sippen aus der Verwandtschaft von *Elymus athericus* bzw. *E. campestris* kommen an den Flüssen Inn (Engadin, Schweiz, Tirol, Bayern, Oberösterreich) und Salzach (Salzburg, Oberösterreich), etwas seltener auch an der Donau Ober- und Niederösterreichs vor. Auch aus der Steiermark und Südtirol sind blaugrüne Queckensippen entlang von Flüssen bekannt. Zwei neu zu beschreibende Sippen (vermutlich im Artrang: *Elytrigia aenaeana* HOHLA & H. SCHOLZ ined., *Elytrigia laxula* HOHLA & H. SCHOLZ ined.) sind bisher hauptsächlich vom Inn bekannt, wobei die weitere Verbreitung dieser Sippen noch untersucht werden muss (M. Hohla schriftl. Mitt.) Nach heutiger Kenntnis der Verbreitung beträgt der österreichische Arealanteil beider Sippen ca. 30–50 %.

Festuca calva (Glatter Buntschwingel)

Das Areal dieser Art aus der Verwandtschaftsgruppe um *Festuca varia* ist auf die südöstlichen Kalkalpen beschränkt (MAYER 1960a, WRABER 1990). In Österreich kommt sie selten in Südkärnten (Karnische Alpen, Karawanken, acht Quadranten; HARTL et al. 1992) vor. In Nordwest-Slowenien (v. a. Julische Alpen, 28 Quadranten; JOGAN 2001) und im angrenzenden Teil Friauls (POLDINI 2002) ist sie etwas weiter verbreitet. Der österreichische Arealanteil liegt bei etwa 20–25 %.

Festuca laxa (Schlaffer Schwingel)

F. laxa ist ein kleinräumig verbreiteter, verwandtschaftlich isolierter Endemit subalpiner bis alpiner Schutthalden der südöstlichen Kalkalpen (MAYER 1960a). In Österreich ist sein Areal auf die Karawanken (11 Quadranten; HARTL et al. 1992) beschränkt. Weiters kommt er in Slowenien in den Karawanken und den Julischen Alpen (24 Quadranten; JOGAN 2001) sowie im angrenzenden Nordost-Italien vor. Der Anteil Österreichs am Gesamtareal liegt bei 30–35 %.

***Gentiana pumila* (Niedriger Enzian)**

G. pumila besiedelt in einem disjunkten Areal kalkreiche Magerrasen und Schneetälchen der (sub)alpinen Höhenstufe in den östlichen Teilen der Ostalpen. Er kommt in Österreich in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten vor (FISCHER et al. 2005). Weitere Vorkommen befinden sich in den Südalpen Sloweniens (JOGAN 2001) und Nordost-Italiens (Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER 1952; PIGNATTI 1982, SAUERBIER & LANGER 2005). Angaben aus dem Zentral-Apennin haben sich nach PIGNATTI (1982) als Irrtum erwiesen. Der Arealanteil Österreichs liegt bei ca. 60 %.

***Gentianella rhaetica* (Rätischer Kranzenzian)**

Diese zur *G. germanica*-Gruppe gehörende Sippe besiedelt Magerrasen und Niedermoore der collinen bis alpinen Höhenstufe der zentralen und südöstlichen Teile der Zentralalpen und – westlich vom Ennstal – auch der nördlichen Kalkalpen (FISCHER et al. 2005). Das übrige Areal umfasst die Alpen Italiens, Bayerns und der Schweiz. Der österreichische Arealanteil liegt vermutlich bei über 50 %, aber deutlich unter 75 % (J. Greimler schriftl. Mitt.).

***Heracleum austriacum* subsp. *siifolium* (Rote Österreichische Bärenklau)**

Dieser Endemit der südöstlichen Kalkalpen (MERXMÜLLER 1952, MAYER 1960a, WRABER 1990) kommt in Österreich nur in Südkärnten (v. a. Karawanken, 15 Quadranten; HARTL et al. 1992) vor. Der slowenische Arealanteil ist deutlich größer mit Verbreitungsschwerpunkten in den Karawanken und den Julischen Alpen (28 Quadranten, JOGAN 2001). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 25–30 %.

***Homogyne discolor* (Filz-Brandlattich)**

Dieser Endemit der östlichen Teile der Ostalpen ist in der Steiermark, in Niederösterreich, Oberösterreich, Kärnten, Salzburg und Osttirol in den Kalkalpen häufig, selten kommt er über Karbonat in den Zentralalpen vor (FISCHER et al. 2005). Weiters ist *Homogyne discolor* in den Berchtesgadener Alpen (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990), in Slowenien (dort außer in den Alpen vereinzelt auch im Dinarischen Gebirge; JOGAN 2001) und in den italienischen Südalpen östlich des Etschtals zu finden (MERXMÜLLER 1952, LANGER & SAUERBIER 1997). Das Arealmuster repräsentiert die Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 65–70 %.

***Minuartia austriaca* (Österreich-Miere)**

Diese Art kommt in Österreich in Nieder- und Oberösterreich, der Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol vor (FISCHER et al. 2008). Weitere Vorkommen befinden sich in Nordost-Italien (PIGNATTI 1982) und Nord-Slowenien (JOGAN 2001). *M. austriaca* besiedelt Karbonat-Schuttfluren und ist daher in den Zentralalpen selten, während sie in den nördlichen und südlichen Zentralalpen zerstreut auftritt. Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 60–65 %.

***Minuartia cherlerioides* subsp. *cherlerioides* (Südliche Mannsschild-Miere)**

Dieser Endemit der südöstlichen Kalkalpen besiedelt in Österreich zerstreut die Lienzer Dolomiten und Gailtaler Alpen Osttirols und Kärntens (HARTL et al. 1992, POLATSCHKE 1999). *M. cherlerioides* subsp. *cherlerioides* besiedelt Karbonatfelsen und -schuttfluren. Außerösterreichische Vorkommen befinden sich in den Julischen Alpen Sloweniens (JOGAN 2001) und im nordöstlichen Italien (PIGNATTI 1982). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 60 %.

***Nigritella widderi* (Widder-Kohlröschen)**

Die apomiktische, von TEPPNER & KLEIN (1985b) vom Trenchtling südlich des Hochschwabs beschriebene *Nigritella widderi* kommt in Österreich im Gebiet der nördlichen Kalkalpen und im Grazer Bergland (ERNET & FOELSCH 1991), in Nieder- und Oberösterreich, der Steiermark und in Nordtirol vor. Weitere Vorkommen befinden sich in den Alpen Bayerns, in den Dolomiten und im Apennin (Abruzzen) (SCHEUERER & AHLMER 2003, Teppner in FISCHER et al. 2005). Der österreichische Arealanteil liegt bei 70–75 %.



▲ *Pedicularis rosea*
(Schneealpe, Steiermark).
Foto: A. Tribsch

▲ ► *Primula glutinosa*
(Sadniggruppe in den
Hohen Tauern, Kärnten).
Foto: P. Schönschwetter
& A. Tribsch



Pedicularis julica (Julisches Läusekraut)

Dieser Endemit weniger Gebirgszüge am östlichen bis südlichen Rand der Südostalpen (MAYER 1961), der auch als *Pedicularis elongata* subsp. *julica* geführt wird, kommt in Österreich in Kärnten, und zwar nur in den Karawanken vom Hochobir bis zum Mittagkogel, vor. In Slowenien umfasst das Areal außerdem die Steiner und die Julischen Alpen sowie ein isoliertes Vorkommen im südlich gelegenen Ternowaner Wald (Trnovski gozd); in den Julischen Alpen setzt es sich auf italienisches Gebiet fort. Aus Italien wird außerdem noch ein disjunkter Außenposten auf dem Monte Grappa in Venetien angegeben. In Slowenien sind Vorkommen aus 20 Quadranten (JOGAN 2001), in Friaul-Julisch Venetien aus sieben der viermal größeren Grundfelder (POLDINI 2002) und in Kärnten aus sieben Quadranten (HARTL et al. 1992) bekannt. Somit wurde die Art nicht in die Bearbeitung aufgenommen.

Pedicularis rosea subsp. *rosea* (Rosa Läusekraut)

Diese in den Ostalpen endemische, kalkstete Unterart von *Pedicularia rosea* wächst in Österreich in den Nordostalpen zerstreut vom Schneeberg (Niederösterreich) bis zum Toten Gebirge (Steiermark und Oberösterreich) und Hölleengebirge, in den östlichen Zentralalpen nur vereinzelt auf einigen Kalkbergen der Gurktaler Alpen, Niederen Tauern und Eisenerzer Alpen (Kärnten, Salzburg und Steiermark), schließlich in den Südalpen von den Karawanken bis zu den Gailtaler und Karnischen Alpen in Kärnten und Osttirol (HARTL & WAGENITZ 1975, WITTMANN et al. 1987, HARTL et al. 1992, MAURER 1998, POLATSCHKE 2001, FRAJMAN et al. 2007). Außerhalb Österreichs reicht das Areal in den Kalkgebieten der südlichen Ostalpen Sloweniens (Karawanken, Steiner Alpen und Julische Alpen; JOGAN 2001) bis zu den Bergamasker Alpen (Italien; PIGNATTI 1982). Das Areal repräsentiert die Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952). Der österreichische Anteil beträgt ca. 50 % am Gesamtareal.

Primula glutinosa (Klebrige Primel)

P. glutinosa kommt in der subalpinen bis alpinen Höhenstufe in den Zentralalpen der Steiermark, Kärntens, Salzburgs und Tirols vor (FISCHER et al. 2005). Das Areal setzt sich von Südtirol durch die italienischen Südalpen westwärts bis zum Unterengadin fort (AESCHIMANN et al. 2004). Der österreichische Arealanteil macht mit ca. 300 besetzten Quadranten 60–70 % der Gesamtvorkommen aus und verfehlt damit die Aufnahmekriterien nur knapp.

Primula wulfeniana subsp. *wulfeniana* (Wulfen-Primel)

Diese fast ganz auf die südöstlichen Kalkalpen beschränkte Sippe kommt in Österreich in Südkärnten (v. a. Karawanken) vor. Der größere Teil des Areals befindet sich in Slowenien (Karawanken, und südliche Julische Alpen) und im italienischen Teil der Karnischen Alpen (MAYER 1960a, WRABER 1990, POLDINI 1991, 2002, HARTL et al. 1992, JOGAN 2001, FISCHER et al. 2005); ein isolierter Außenposten besteht im Dinarischen Gebirge, und zwar auf dem Berg Plješivica an der kroatisch-bosnischen Grenze. Die Verwandtschaftsgruppe besiedelt in den Alpen außerdem mit *P. glaucescens* und *P. spectabilis* zwei weiter westlich gelegene Teilgebiete der Südalpen Italiens und mit dem österreichischen Subendemiten *P. clusiana* die Nordostalpen; insgesamt ergibt sich daraus das Arealmuster der Süd-Nordost-

Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952). Weit entfernt und sehr kleinräumig auf nur zwei Bergstöcken der Südkarpaten Rumäniens findet sich außerdem die dort endemische *P. wulfeniana* subsp. *baumgarteniana*, die von manchen Fachleuten als eigene Art betrachtet wird. Der österreichische Arealanteil von *P. wulfeniana* macht ca. 30–35 % der Gesamtvorkommen dieser Art und zugleich der Unterart aus.

***Pulmonaria stiriaca* (Steirisches Lungenkraut)**

Das österreichische Areal von *Pulmonaria stiriaca* erstreckt sich von den Seckauer Tauern und Seetaler Alpen im Westen bis zur Buckligen Welt im Osten und zur Koralpe im Süden. In Österreich kommt die Art somit in drei Bundesländern (Niederösterreich – selten, Steiermark und Kärnten) vor (SAUER 1973, 1976, 2003, NIKLFELD 1979); locus typi ist der Thörlgraben bei Aflenz (SAUER 1973). Weiters besiedelt *P. stiriaca* den Großteil Sloweniens (JOGAN 2001) und das unmittelbar angrenzende Friaul (POLDINI et al. 2001). Für Österreich sind Vorkommen in 130 Quadranten, in Slowenien in ca. 100 Quadranten bekannt (JOGAN 2001), wobei die Art in Slowenien noch erkennbar unterkariert ist. Der österreichische Anteil am Gesamtareal beträgt 50–55 %.

***Pulsatilla alpina* subsp. *alba* (Nördliche Alpen-Küchenschelle)**

Das Areal einer eng gefassten *Pulsatilla alba* „subsp. *austriaca*“ würde nach der infraspezifischen Gliederung von MOSER (2003) in Österreich die Bundesländer Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol westlich bis zur Brennerlinie umfassen (FISCHER et al. 2005). Das Areal umfasst weiters Gebiete der nördlichen Kalkalpen Bayerns sowie außerdem kleine Teile der slowenischen und italienischen Alpen westlich gerade noch bis Südtirol. Der Arealanteil Österreichs würde bei dieser Auffassung bei 80–90 % liegen. Doch lässt sich die taxonomische Trennung einer solchen ostalpinisch-endemischen Sippe von den Pflanzen der Karpaten und Sudeten sowie des Harz nach anderer Ansicht (z. B. WILHALM et al. 2006, FISCHER et al. 2008) – der hier gefolgt wird – nicht ausreichend begründen.

***Ranunculus hybridus* (Kamm-Hahnenfuß)**

Dieser ostalpinisch-dinarisch verbreitete Hahnenfuß kommt in Österreich in Nieder- und Oberösterreich, der Steiermark, Salzburg, Kärnten und Tirol vor (FISCHER et al. 2008). Das übrige Verbreitungsgebiet umfasst Nordost-Italien (PIGNATTI 1982), Slowenien (JOGAN 2001) und die Gebirge der nördlichen Balkan-Halbinsel. Der kalkstete *R. hybridus* besiedelt Felsschuttfuren, steinige Rasen und Felsspalten der robermontanen bis alpinen Höhenstufe. Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 65 %.

***Ranunculus traunfellneri* (Traunfellner-Hahnenfuß)**

Diese Art aus der Verwandtschaft des viel weiter verbreiteten *Ranunculus alpestris* ist ein Endemit der Südostalpen mit relativ kleinem Areal, dessen Schwerpunkt in den Julischen und Steiner Alpen Sloweniens und im nordöstlichen Friaul liegt (MAYER 1960a, WRABER 1990, JOGAN 2001, POLDINI 2002). Von Slowenien strahlt das Vorkommen in die Kärntner Zentral- und Westkarawanken aus (HARTL et al. 1992), wo die Art schon im Jahr 1819 vom Regensburger Botaniker D. H. Hoppe als neu erkannt wurde. Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 25–30 % der Gesamtvorkommen.

***Rhodothamnus chamaecistus* (Zwergalpenrose)**

Die Zwergalpenrose ist ein Endemit der Ostalpen, die in Österreich in Nieder- und Oberösterreich, der Steiermark, Salzburg, Kärnten, Tirol und lokal eingebürgert in Vorarlberg vorkommt (FISCHER et al. 2008). Das übrige Areal umfasst die Bayerischen Alpen (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990), die italienischen Südalpen von den Bergamasker Alpen nach Osten (PIGNATTI 1982) und die Südalpen in Slowenien (JOGAN 2001). *R. chamaecistus* besiedelt Latschengebüsche, Zwergstrauchheiden, Fels- und Schuttfuren der subalpinen bis unteralpinen Höhenstufe über Kalk. Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 60 %.

***Salix hegetschweileri* (Hochtal-Weide)**

S. hegetschweileri ist ein Endemit des zentralen Abschnitts des Alpenbogens; sein Areal umfasst die Zentralalpen Nordtirols westlich des Brenners (HÖRANDL 1992); ansonsten kommt er in Südtirol und in der Schweiz vor (HÖRANDL 1992). Zur westlichen Arealgrenze in den Westalpen gibt es widersprüchliche Angaben. Der österreichische Arealanteil ist schwer abzuschätzen, liegt aber wohl deutlich unter 50 %.



▲ *Rhodothamnus chamaecistus* (Schnedalpe, Steiermark). Foto: P. Schönschwetter & A. Tribsch



Saussurea pygmaea (Zwerg-Alpenscharte)

Diese Art besiedelt steinige Rasen und Schuttstandorte über Karbonat in der subalpinen und alpinen Höhenstufe. Sie kommt in der Steiermark, in Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, in Südkärnten und in Nordtirol vor (FISCHER et al. 2005). Außerhalb Österreichs umfasst das Areal die bayerischen Alpen (SCHEUERER & AHLMER 2003), die Südalpen Sloweniens (JOGAN 2001) und den nordöstlichsten Teil Friauls (POLDINI 2002). Disjunkt kommt *S. pygmaea* in der Hohen Tatra vor. Der österreichische Arealanteil liegt bei 50–60 % der Gesamtvorkommen.

Saxifraga aphylla (Blattloser Steinbrech)

Dieser Steinbrech ist ein Endemit der Ostalpen, der in Österreich in allen Bundesländern mit Ausnahme von Burgenland, Wien und Kärnten vorkommt (FISCHER et al. 2008). In den nördlichen Kalkalpen kommt er zerstreut vor, lokal (etwa im Lungau, WITTMANN et al. 1987) greift er auf die Zentralalpen über, während er in den Südalpen fehlt. Das übrige Areal umfasst die bayerischen Alpen (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990), die östliche Schweiz (SWISS WEB FLORA 2007) und Südtirol (WILHALM et al. 2006). *S. aphylla* besiedelt Karbonatfelschutt und -fesspalten mit langer Schneebedeckung in der alpinen Höhenstufe. Der österreichische Arealanteil liegt bei 70 %.

Saxifraga oppositifolia subsp. *amphibia* (Bodensee-Steinbrech)

Dieser Steinbrech war in den Strandrasen des Bodensees endemisch, die er ehemals an mindestens 30 Stellen besiedelt hat. Nach starkem Rückgang v. a. im 20. Jahrhundert ist er seit 1978 verschollen und muss als ausgestorben gelten (BERG 2001). Ob diese Sippe jemals auch am österreichischen Bodenseeuferr vorkam, ist fraglich.

Sempervivum wulfenii (Wulfen-Hauswurz)

Das ostalpine *Sempervivum wulfenii* besiedelt in Österreich kalkarme Felsfluren und steinige Magerrasen der subalpinen bis alpinen Höhenstufe in den Bundesländern Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol. Das Areal setzt sich nach Süden und Westen in die italienischen und schweizer Alpen zwischen Südtirol und Bergell fort. Der österreichische Arealanteil liegt bei 50 % der Gesamtvorkommen.

Sesleria sadleriana (Pannonische Blaugras)

Dieser Endemit der pannonischen Florenprovinz kommt in Österreich in Fels-Trockenrasen über Kalk in den Hainburger Bergen vor. Die Hauptverbreitung liegt über Kalk in den niedrigen Gebirgszügen und Hügeln der südlichen Slowakei und Ungarns (KLIMENT 1999). Der österreichische Arealanteil liegt bei 10 %.

Sorbus doerriana (Dörrens Mehlbeere)

Diese erst von MEYER & SCHUWERK (2000) wissenschaftlich beschriebene agamosperme Sippe aus der *Sorbus sudetica*-Gruppe hat ihre Hauptverbreitung im bayerischen Allgäu, wo sie in der obermontanen und subalpinen Höhenstufe auf extensiv genutzten Viehweiden und zwischen Grünerlengebüschen vorkommt. Einen Fundortüberblick über

die deutschen Vorkommen geben DÖRR & LIPPERT (2004) und MEYER et al. (2005). In den letzten Jahren wurden mehrere Vorkommen in Vorarlberg am Fellhornzug sowie an mehreren Stellen im Kleinwalsertal (Wildental, Walmendinger Horn-Gebiet) und im Vorderen Bregenzer Wald entdeckt. Der noch ungenügend bekannte österreichische Arealanteil liegt vermutlich bei < 30 %.

Tephroseris pseudocrispa (Südalpen-Aschenkraut)

T. pseudocrispa ist eine taxonomisch unzureichend erforschte Sippe aus der *Tephroseris ovirensis*-Gruppe, deren österreichische Verbreitung auf die Ober-Steiermark und das anschließende Kärnten beschränkt ist (FISCHER et al. 2005). Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt jedoch in den italienischen und slowenischen Südalpen (MAYER 1960a, JOGAN 2001, POLDINI et al. 2001, POLDINI 2002). Der österreichische Arealanteil liegt bei etwa 25 %.

Valeriana elongata (Ostalpen-Baldrian)

Dieser Endemit der Ostalpen kommt in Österreich in den nördlichen und südlichen Kalkalpen zerstreut vor, über Karbonatgestein tritt er vereinzelt auch in den Zentralalpen auf. Sein Areal umfasst Niederösterreich, Oberösterreich, die Steiermark, Kärnten und Osttirol (FISCHER et al. 2005). Außerhalb Österreichs kommt *V. elongata* in Slowenien und den italienischen Südalpen von den Südtiroler Dolomiten ostwärts vor. Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 50 %.

ARTENSTECKBRIEFE

Die Steckbriefe der Gefäßpflanzen sind in alphabetischer Reihenfolge angeordnet. Die Bearbeiter der einzelnen Arten sind namentlich bei jedem Steckbrief angeführt.

Achillea clusiana TAUSCH 1821

Locus classicus: Die loci classici sind: Niederösterreich: Schneeberg, Schneealpen, Dürrenstein, Ötscher. Da bislang kein Lectotypus festgelegt wurde, kann ein exakter locus typi derzeit nicht angegeben werden.

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: *Achillea clusiana* ist ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen. Er besiedelt die gesamten nordöstlichen Kalkalpen vom Schneeberg bis zur Prielgruppe im Toten Gebirge in einem geschlossenen Areal. Als Arealaußenposten ist das nordwestlich davon gelegene Vorkommen im Hölleengebirge als einziges Vorkommen westlich der Traunlinie bemerkenswert. Die Südgrenze des Areals wird mit der Palten-Liesing-Furche erreicht, welche die nordöstlichen Kalkalpen und die Grauwackenzone von den Niederen Tauern trennt (MAURER 1998). Die südlichsten Vorkommen von *A. clusiana* liegen in den Eisenerzer Alpen (WAGNER 1973, MAURER 1998), das nördlichste am Ötscher. Eine Punktverbreitungskarte für die Steiermark und Nachbargebiete findet sich bei Ehrendorfer in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967).

Höhenvorkommen: (montan-)subalpin-alpin. Die meisten Funde befinden sich zwischen 1.600 und 1.900 m Seehöhe, gelegentlich tritt die Art auch in tieferen (bis ca. 1.400 m Seehöhe) und höheren (bis ca. 2.100 m Seehöhe) Lagen auf (FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS 2006).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatschneetälchen und schneeböden; Nebenvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalde der Hochlagen. – Die Art wächst bevorzugt auf bodenfeuchten, feinerdereichen Feinschutt-

Name: Clusius-Schafgarbe

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Asteraceae

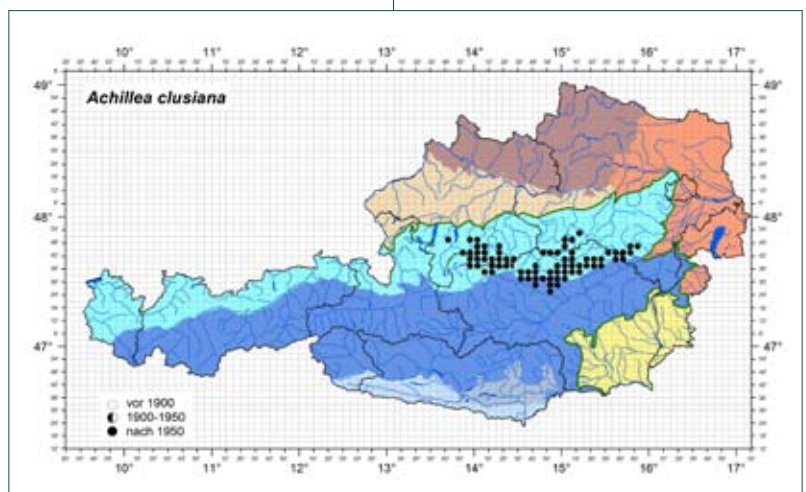
Synonyme: *Achillea atrata* subsp. *clusiana* (TAUSCH) HEIMERL 1884

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St





▲ *Achillea clusiana* (Lagler in den Haller Mauern, Oberösterreich). Foto: M. Staudinger

hängen zwischen 1.600 und 1.900 m (ENGLISCH et al. 1993). Infolge ihrer Präferenz für schneereiche Standorte tritt sie häufig auch in Karstdolinen (vor allem im Dachsteinkalk) auf. *A. clusiana* ist eine dominante Art des Campanulo pullae-Achilleetum clusianae innerhalb des Verbandes der alpidischen Kalkschneeböden (ENGLISCH et al. 1993, ENGLISCH 1999). Begleitet wird sie häufig von den ebenfalls in den Nordostalpen endemischen Arten *Campanula pulla*, *Noccaea crantzii*, *Soldanella austriaca* sowie von *Alchemilla fissa*, *Ranunculus montanus*, *Ligusticum mutellina*, *Saxifraga stellaris* und *Viola biflora*. Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) stellt *A. clusiana* als typische Art zu den Kalkschuttfuren der *Thlaspietalia rotundifolii*, wo sie allerdings nach eigenen Beobachtungen nur im gut wasserversorgten und feinerdereichen Flügel vorkommt.

Biologie: *Achillea clusiana* ist eine immergrüne Halbrosettenstaude mit kurzem Rhizom und Ausläuferbildung. Die Art wird bis 30 cm hoch und kann relativ dichte, kleinflächige Teppiche ausbilden. Die unterirdischen Sprosse bilden überwinternde Blattrosetten, die erst im zweiten oder dritten Jahr Blühsprosse treiben (WAGENITZ 1979). Durch Zerfall des Rhizoms findet auch eine beschränkte vegetative Vermehrung statt. Die Blütezeit liegt im Juli und August (FISCHER et al. 2005). Die Art wird vornehmlich durch Fliegen und Schmetterlinge bestäubt, über die Ausbreitung der kleinen, völlig pappuslosen Achänen ist wenig bekannt. Ein Großteil der Achänen dürfte aber durch Windstöße oder vorbeistreifende Tiere ausgestreut werden, wobei die starke Abflachung der Achänen sicherlich günstig für Windverbreitung ist. Chromosomenzahl: $2n = 18$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Die Art ist in Österreich nicht gefährdet.

Gefährigungsursachen: Gefährdungen für einzelne Populationen gehen vom Schipistenbau aus. Insgesamt drohen der Art aber aufgrund ihrer relativen Häufigkeit und ihrer Standortpräferenzen kaum Gefahren.

Schutzstatus: –

Anmerkungen: *Achillea clusiana* steht verwandtschaftlich der weitverbreiteten und nach Westen bis nach Savoyen ausgreifenden *A. atrata* sehr nahe (HEIMERL 1889, NIKLFELD 1973a). Die Art zählt zu einer Gruppe in den Nordostalpen endemischer Sippen (z. B. *Primula clusiana* und *Soldanella austriaca*), deren nächste Verwandte ein bei weitem größeres Areal in den Alpen besiedeln (MERXMÜLLER 1952). Bemerkenswert ist, dass sich die Areale von *A. clusiana* und der nächstverwandten *A. atrata* nicht vollständig ausschließen und *A. atrata* mit lokalen Populationen in extremen Schneeböden sogar bis zum östlichen Arealrand von *A. clusiana* auftritt (NIKLFELD 1973a). Die eiszeitliche Sippendifferenzierung war in diesem Fall offenbar bereits so weit fortgeschritten, dass die nacheiszeitlich gegen Osten sich ausbreitende *A. atrata* von der hier entstandenen *A. clusiana* reproduktiv isoliert blieb. Die erste eindeutige Abbildung der Art stammt von Carolus Clusius, der sie unter dem Namen „*Parthenium alpinum*“ beschrieb (WAGENITZ 1979).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), Ehrendorfer in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), ENGLISCH (1999), ENGLISCH et al. (1993), FISCHER et al. (2005), GREIMLER (1997), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), HEIMERL (1889), MERXMÜLLER (1952), NIKLFELD (1973a), WAGENITZ (1979), WAGNER (1973), ZIMMERMANN et al. (1989).

Alchemilla (Frauenmantel)

Einleitung: Bei den endemischen Arten der Gattung *Alchemilla* handelt es sich meist um lokalendemische, apomiktische Sippen mit nur sehr kleinräumigem Areal. Apomixis bedeutet, dass keine Befruchtung stattfindet und die Samen sich aus unbefruchteten diploiden Eizellen oder anderen Zellen der Samenanlage entwickeln. Die rezenten Arten der Gattung *Alchemilla* können zwar manchmal befruchtungsfähigen Pollen erzeugen, beim Öffnen der Blüte ist aber in der Regel bereits ein mehrzelliger Embryo vorhanden, wodurch eine Befruchtung somit unmöglich gemacht wird (FRÖHNER 1990). Die meisten der rezenten Arten sind vermutlich durch Bastardisierung einiger ausgestorbenener sexueller Elternarten entstanden (FRÖHNER 2002). Die wenigen bisher karyologisch untersuchten Arten sind durchwegs hochpolyploid mit einer 12-, 14- oder 16-fachen Chromosomengrundzahl (FRÖHNER 2002). Wegen des Fehlens sexueller Arten handelt es sich bei den Sippen der Gattung *Alchemilla* um stabile Einheiten, die rezent nicht hybridisieren (FRÖHNER 2002). Die Verhältnisse sind hier also anders als bei den Gattungen *Rosa*, *Rubus* oder *Taraxacum*, wo infolge der Existenz einiger sexueller Arten auch rezent hybridogene Sippen neu entstehen. Bemerkenswert ist, dass lediglich vier der derzeit bekannten lokalendemischen Sippen – *A. maurei*, *A. eurystoma*, *A. carinthiaca* und *A. canifolia* – bislang nur von anthropogenen Standorten (subalpine Weiderasen) bekannt sind, alle anderen Lokalendemiten aber weitgehend auf natürliche Standorte beschränkt sind. Dies spricht ebenfalls für das relativ höhere Alter der apomiktischen *Alchemilla*-Arten im Vergleich zu denjenigen der Gattung *Rubus*, *Rosa* oder *Taraxacum*. Aufgrund intensiver Erforschung von FRÖHNER (1983, 1985, 1986, 1990, 2001, 2002, 2004, 2005) wurde in den letzten 25 Jahren eine große Anzahl lokalendemischer Sippen neu beschrieben. Bei manchen Taxa sind die Größe des Gesamtareals und der Arealanteil Österreichs z. T. noch unklar, da das Gesamtareal nicht immer ausreichend gut bekannt ist. So ist zu erwarten, dass Kenntnisfortschritte bei manchen Sippen zu einer Änderung der Endemismus-Beurteilung führen werden (FRÖHNER 2002). Beim Wuchstyp handelt es sich bei den Arten der Gattung *Alchemilla* um teilimmergrüne Stauden mit dicker, oberirdisch kriechender, monopodialer Hauptachse mit meist umfangreichen, seitenständigen, beblätterten Blütenständen. Die Blüten sind proterandrisch und bleiben Tag und Nacht bei jedem Wetter geöffnet. Als Bestäuber kommen diverse Insekten in Betracht (FRÖHNER 1990). Die meisten Alchemillen sind pterometeochor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Die Samen werden hauptsächlich epizoochor (an Tierfellen anhaftend) ausgebreitet; dies wird durch behaarte Blütenteile und spreizende Kelchblätter ermöglicht (FRÖHNER 1990). Auch Adhäsion mit Wassertropfen (etwa am Schuhwerk von Botanikern) wurde beobachtet (S. Fröhner schriftl. Mitt.). Ausbreitungseinheit sind die erhalten bleibenden und die reifen Nüsschen umfassenden Kelchbecher. Alle apomiktischen Sippen der Gattung *Alchemilla* werden nachfolgend mit Kurzsteckbriefen beschrieben, *Alchemilla anisiaca* jedoch wird in einem ausführlichen Steckbrief vorgestellt.

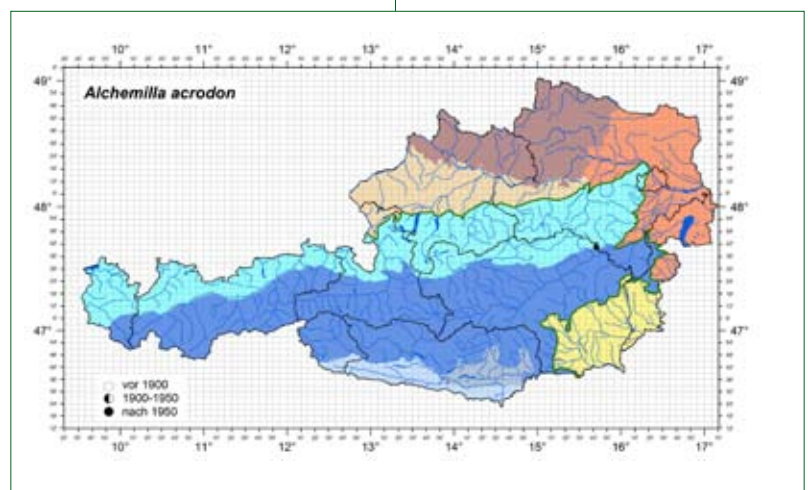
Bearbeiter: M. Staudinger,
F. Essl & O. Stöhr

Familie: Rosaceae

Alchemilla acrodon FRÖHN. 1983

Die Verbreitung von *A. acrodon* in Österreich umfasst Niederösterreich (Rax, locus classicus am Seeberg), die von FRÖHNER (1983, 1990) und FISCHER et al. 2005) angeführten Vorkommen in Kärnten (Koralpe, Umgebung Auerlingsee) und Südtirol (Fuß der Roszähne, Dolomiten) sind nach neueren Befunden möglicherweise zu anderen Sippen zu stellen (S. Fröhner schriftl. Mitt.). Der von FRÖHNER (1983) angegebene Fund von der Hohen Veitsch wurde von ihm später zurückgezogen (FRÖHNER 1990, schriftl. Mitt.), das Vorkommen in der Steiermark (Tamischbachturm, Gesäuse) ist nach S. Fröhner (schriftl. Mitt.) fraglich. Die Sippe besiedelt Weiderasen, den Rand von Latschengebüsch und lockere Fichtenwälder in der obermontanen und subalpinen Höhenstufe (1.500–1.880 m Seehöhe; FRÖHNER 1990). *A. acrodon* wird

Name: Scharfzahn-Frauenmantel

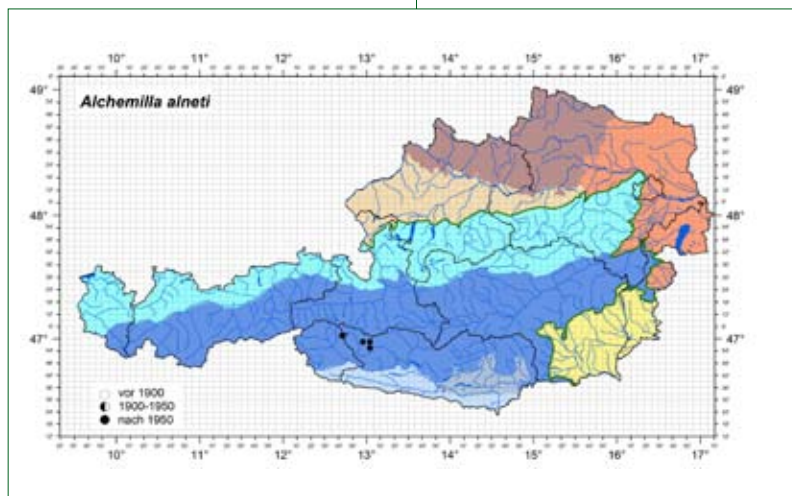


10–25(35) cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Die Art ist nahe mit der nordwesteuropäischen *A. wichurae* verwandt (FRÖHNER 1983). Sie steht auch der heimischen *A. stiriaca* sehr nahe und ist aufgrund der geringen morphologischen Unterschiede nur schwer von dieser zu trennen. *Alchemilla acrodon* gilt in Österreich als potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Alchemilla alneti FRÖHN. 2001

Die Art ist bisher nur vom locus classicus – dem Ködnitztal östlich von Kals in Osttirol (Hohe Tauern: Glockner-Gruppe) – sowie aus dem hinteren Großfragant-Tal in der Sadnig-Gruppe westlich von Mallnitz nachgewiesen. Eine genaue Fundortliste findet sich in FRÖHNER (2001). Es ist aber durchaus wahrscheinlich, dass weitere Fundorte in den Hohen Tauern und vor allem in der Schober-Gruppe vorhanden sind. Eine Pflanze aus Ungarn (Čakor-Pass östlich von Pec) ist *Alchemilla alneti* sehr ähnlich (FRÖHNER 2002, schriftl.).

Name: Osttiroler Frauenmantel



▲► *Alchemilla alneti*
(nahe der Lucknerhütte
im Ködnitztal, Osttirol).
Foto: S. Fröhner

Mitt.). Für eine Klärung der Artzugehörigkeit sind aber weitere Untersuchungen nötig. Am locus classicus wächst die Art in Grünerlen-Gebüsch mit *Salix waldsteiniana* und *Salix mielichhoferi* in einem Bergsturzgelände im Grenzbereich von Silikaten und metamorphen Kalken auf 1.950 m Seehöhe. Die Fundorte in der Fragant liegen zwischen 1.900 und 2.500 m Seehöhe zumeist am Ufer kleiner Bäche mit Weiden- und Grünerlengebüsch sowie in Alluvionen, die mit Silikat-Schneeböden verzahnt sind (S. Fröhner schriftl. Mitt.). Ähnlich *A. saliceti* aus den Lechtaler Alpen wächst *A. alneti* bevorzugt in artenreichen Hochstaudenfluren in der Kontaktzone zwischen kalkreichen und -armen Gesteinen. Die Art wird 20–50 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005).

Alchemilla anisiaca WETTST. 1892

Locus classicus: Steiermark, Ennstaler Alpen: der locus (lecto-)typi ist der Natterriegel in den Haller Mauern (nach dem entsprechenden Beleg im Herbarium des Instituts für Botanik der Universität Wien (WU) „In der Alpenregion des Natterriegel/Kalk/5000'/17. Juli 1871: P. G. Strobl“).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Alchemilla anisiaca* ist hauptsächlich in den nordöstlichen Kalkvor- und -hochalpen verbreitet und gebietsweise häufig anzutreffen. Das Areal reicht im Westen bis zum Dachsteinmassiv und endet im Osten an der Linie Ötcher-Hochschwab. In den Zentralalpen ist die Art selten und nur im Bereich der Eisenerzer Alpen und Wölzer Tauern anzutreffen; ein isoliertes Vorkommen liegt zudem im Bereich des Kreekares im Großarlal. Umfassende Fundortangaben aus Oberösterreich und angrenzenden Gebieten finden sich bei GRIMS (1988).

Höhenvorkommen: montan–alpin. Nach FRÖHNER (1990) tritt die Art zwischen 1.200 und 2.200 m Seehöhe auf. Nur sehr selten wurde sie an tiefer liegenden Stellen herabgeschwemmt beobachtet, wie z. B. bei Steyr, Admont und Schladming (DUFTSCHMID 1870–85).

Name: Ennstaler Silbermantel

Bearbeiter: O. Stöhr

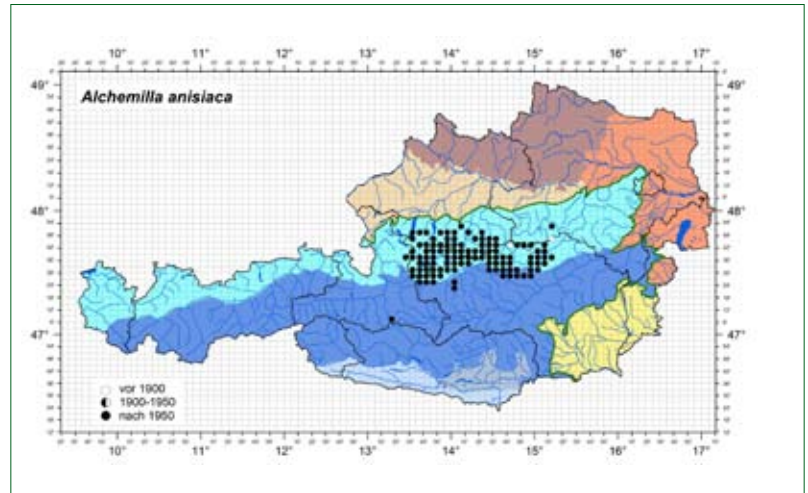
Familie: Rosaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, S



Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Karbonatfelswände der Hochlagen, Karbonatblock- und -schuttfuren der Hochlagen, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer. – *Alchemilla anisiaca* ist kalkstet und besiedelt v. a. frische, nicht selten skelettreiche Rasenstandorte. GRABHERR et al. (1993) werten sie als Kennart für das Caricion ferruginei, FRÖHNER (1990) führt sie zudem aus dem Seslerion albicantis an. Viele Vorkommen dürften in FFH-Lebensraumtypen liegen (v. a. „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“).

Biologie: *Alchemilla anisiaca* weist eine Blütezeit zwischen Juni und September auf (FISCHER et al. 2005). Karyologische Untersuchungen liegen nicht vor. Die von ROTHMALER (1962) aufgestellten Formen sind durch Übergänge verbunden und so zu vernachlässigen (FRÖHNER 1990).

Gefährungsgrad: Die Art wird in Salzburg für die Niederen Tauern als potenziell gefährdet eingestuft (WITTMANN et al. 1996). Die Rote Liste Österreichs führt sie als ungefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährungsursachen: Als Hauptgefährdungsursache in Salzburg wird natürliche Seltenheit angenommen.

Schutzstatus: *Alchemilla anisiaca* ist in Niederösterreich und in der Steiermark vollkommen geschützt.

Literatur: FRÖHNER (1990), GRIMS (1988), ROTHMALER (1962), WETTSTEIN (1892), WITTMANN et al. (1996), ZIMMERMANN et al. (1989).

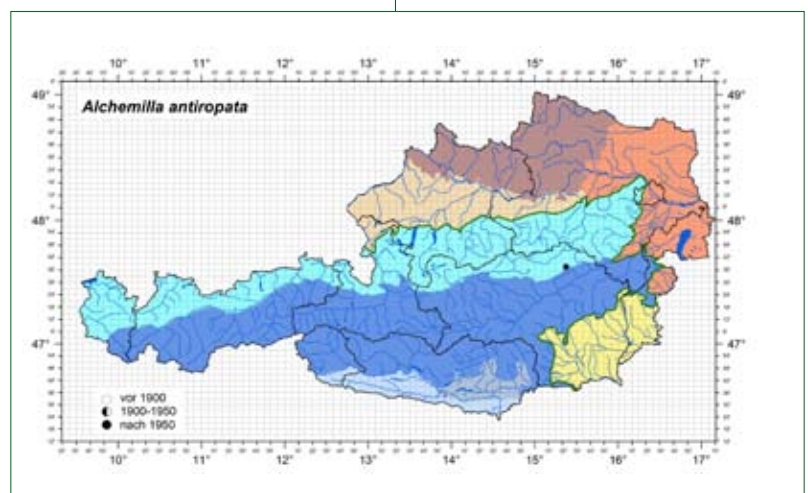
▲ ◀ *Alchemilla anisiaca*

(Hutterer Höß nahe Hinterstoder, Oberösterreich).

Foto: O. Stöhr

Alchemilla antiopata FRÖHN. 1986

Diese lokalendemische Sippe kommt einzig auf der Hohen Veitsch in den steirischen Kalkalpen vor (locus classicus: in einer Rinne nahe des Meran-Hauses in etwa 1.800 m Seehöhe). Ökologisch ist die Art an Schneetälchen und feuchte Mulden in kalkalpinen Rasen, deren frische bis feuchte Böden humos und oft oberflächlich entkalkt sind, gebunden (FRÖHNER 1990). Die Art wird 10–20 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Das Vorkommen am Rand der eiszeitlichen Vergletscherungen dürfte für eine Entstehung der Art noch vor der letzten großen Vereisung sprechen (FRÖHNER 2002). *Alchemilla antiopata* ist aufgrund ihres äußerst kleinen Verbreitungsgebietes potenziell gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). An ihr zusagenden Standorten in der Umgebung des Meran-Hauses kommt sie stellenweise aber zahlreich vor. Die Art ist aufgrund ihrer Standortansprüche durch anthropogene Einflüsse kaum gefährdet. Am ehesten besteht eine Gefährdung durch Auswirkungen der Klimaerwärmung.



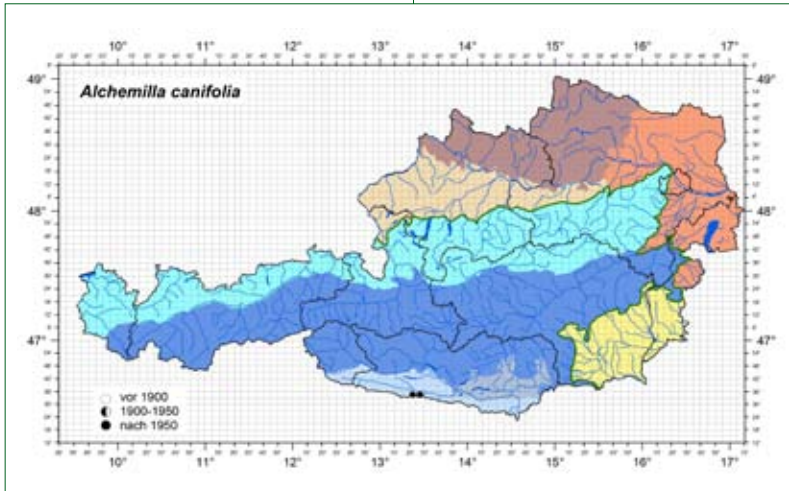
Name: Waagrechter Frauenmatel

Name: Graublatt-Frauenmantel

▼ *Alchemilla canifolia*
(kultiviert vom Poludnig,
Karnische Alpen, Kärnten). Foto: S. Fröhner

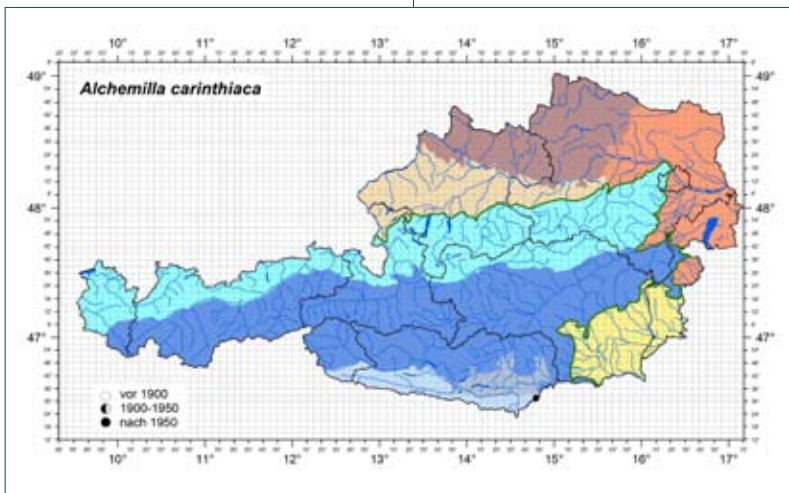
Alchemilla canifolia FRÖHN. 2004

Alchemilla canifolia ist ein Endemit der Karnischen Alpen, der bislang nur in Kärnten auf dem Poludnig (Grenzberg zu Italien südlich von Hermagor) nachgewiesen wurde (FRÖHNER 2004, 2005). Die Population von *A. canifolia* am Poludnig ist individuenreich, erstreckt sich über zwei Rasterfelder der floristischen Kartierung und dürfte trotz des kleinen Verbreitungsgebietes nicht gefährdet sein. Die Sippe besiedelt dort Weiderasen in der subalpinen Höhenstufe (1.700–1.800 m Seehöhe). *A. canifolia* wird nur 10–20 cm hoch. Sie blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005).



Name: Kärntner Frauenmantel

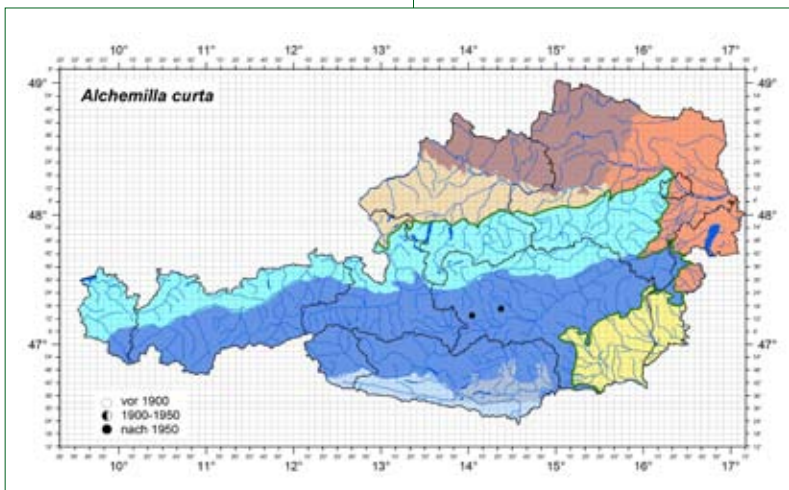
Alchemilla carinthiaca FRÖHN. 2004



Alchemilla carinthiaca ist ein jüngst beschriebener Endemit, dessen einziger bislang bekannt gewordener Fundort die Petzen (Bergstation der Seilbahn nahe Siebenhütten) im Grenzgebiet Kärntens gegen Slowenien ist (FRÖHNER 2004). Die Art ähnelt habituell der weitverbreiteten *A. subcrenata* und dürfte mit der westalpinischen *A. semihirta* nächstverwandt sein (FRÖHNER 2004). Die Sippe besiedelt nährstoffreiche Wiesen des Verbandes Polygono-Trisetion in der subalpinen Höhenstufe (1.700 m Seehöhe) über Kalk (FRÖHNER 2004). *A. carinthiaca* ist mit einer Größe von 20–50 cm ein hochwüchsiger Vertreter der Gattung. Die Blütezeit ist von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Aufgrund ihres sehr kleinen (bislang bekannten) Areals ist die Art als potenziell gefährdet zu betrachten.

Name: Kurzer Frauenmantel

Alchemilla curta FRÖHN. 1983



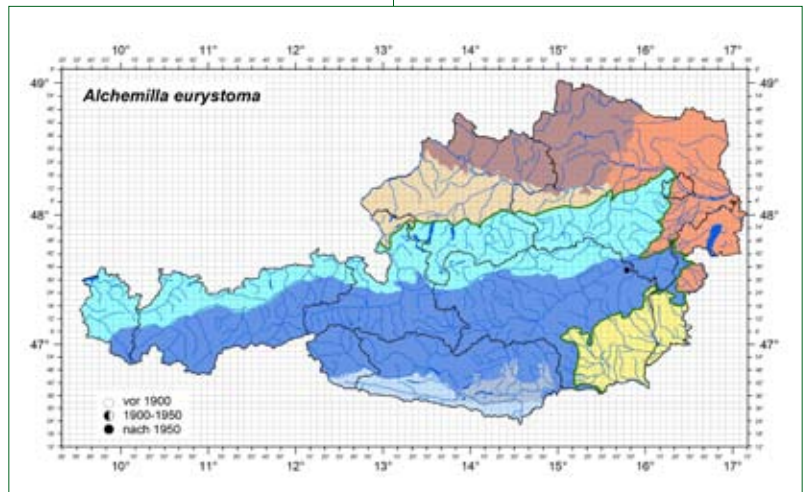
Alchemilla curta ist ein Lokalendemit der Niederen Tauern, der bisher von zwei rund 20 km voneinander entfernten Fundorten bekannt ist: einerseits vom locus classicus unterhalb der Zwiefelderseen südwestlich des Sölkpasses in den Schladminger Tauern (FRÖHNER 1983), andererseits vom Südhang des Hohen Zinkens in den Wölzer Tauern. Es ist aber zu erwarten, dass die Art in den Wölzer Tauern und den östlichen Schladminger Tauern weiter verbreitet ist. Sie ist an kurzrasige Bachufer und Quellfluren in subalpinen Fichten-Lärchenwäldern zwischen 1.400 und 1.800 m Seehöhe gebunden und besiedelt feuchte bis sicker-nasse, kalkfreie aber mäßig basenreiche, lehmig bis torfige Humusböden (FRÖHNER 1990). *A. curta* wird

8–15 cm hoch und blüht von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Sie ist nach FRÖHNER (1983, schriftl. Mitt.) nächstverwandt mit *A. demissa*. *A. curta* ist aufgrund ihres äußerst kleinen Verbreitungsgebietes potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). An den ihr zusagenden Standorten kommt sie stellenweise aber zahlreich vor (FRÖHNER 1990). Die Art ist aufgrund ihrer Standortansprüche durch direkte anthropogene Einflüsse nicht gefährdet.

Alchemilla eurystoma FRÖHN. 2001

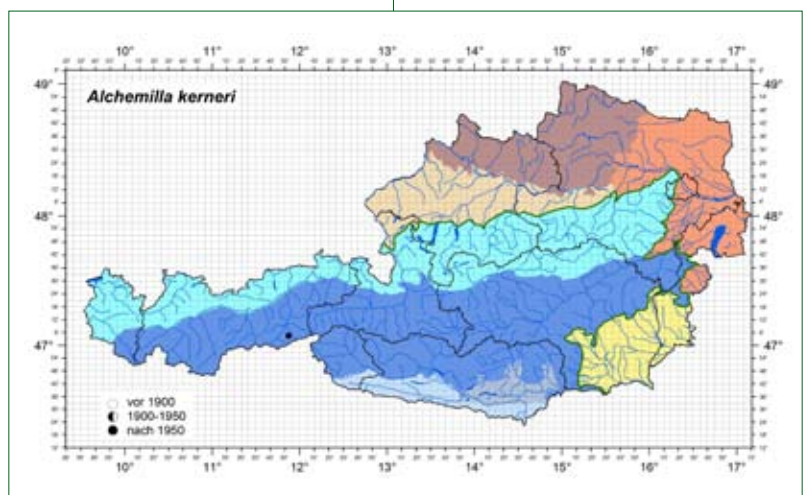
Name: Fischbacher Frauenmantel

Die Art ist bisher nur vom locus classicus am Pfaffensattel in den Fischbacher Alpen nordöstlich von Rettenegg bekannt (FRÖHNER 2001). Der Fundort liegt auf 1.370 m Seehöhe in einer hochstaudenreichen Lägerflur mit *Rumex alpinus* und *Soldanella major*, die einen Übergang zwischen einer Gesellschaft des Polygono-Trisetion und einer des Rumicion alpinae darstellt. *A. eurystoma* wird 10–20 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). *Alchemilla eurystoma* ist aufgrund ihres sehr kleinflächigen Areals und ihres seltenen Vorkommens potenziell gefährdet und aufgrund ihres Vorkommens auf beweideten Almflächen am ehesten durch Nutzungsauflassung bedroht. *A. eurystoma* ist gemeinsam mit *A. maureri* die einzige endemische Art der Gattung in Österreich, die bislang nur auf anthropogen geschaffenen Standorten gefunden wurde (FRÖHNER 2002).



Alchemilla kernerii ROTHM. 1962

Name: Kerners Frauenmantel



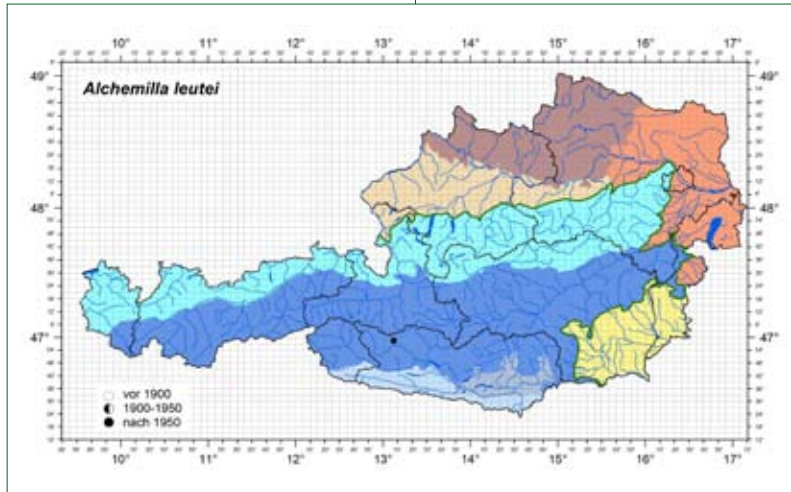
Ein eindeutiges Vorkommen von *Alchemilla kernerii* ist in Österreich bislang nur vom locus classicus im Floitengrund südöstlich von Ginzlin im Zemmbachtal in den Zillertaler Alpen bekannt, wo sie in flachgründigen, subalpinen Silikatrassen, auf Felsbändern und in Zwergstrauchheiden zwischen 1.400–1.900 m Seehöhe vorkommt. Ein weiteres, hinsichtlich seiner taxonomischen Zuordnung lange Zeit nicht endgültig abgeklärtes Vorkommen im deutsch-österreichischen Grenzgebiet in den Allgäuer Alpen (SCHUHWERK 1990, BERG 2001, SCHEUERER & AHLMER 2003), wird heute zu *A. splendens* gerechnet, die in den Schweizer Zentralalpen ihre Hauptverbreitung hat (S. Fröhner schriftl. Mitt.). *A. kernerii* wird 5–10 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005), sie ist die einzige bodensaure Standorte besiedelnde Art der Sektion *Splendentes* und daher ökologisch sehr deutlich von ihren nächsten Verwandten verschieden (FRÖHNER 2002).

▲◀ *Alchemilla kernerii*
(kultiviert vom Floitengrund, Zillertaler Alpen, Tirol). Foto: S. Fröhner

FRÖHNER (2002) vermutet, dass die Art, wie die mit ihr nächstverwandte *A. carniolica* eigentlich südalpischen Ursprungs ist und erst nacheiszeitlich in die Zentralalpen vorgedrungen ist. *A. kernerii* ist aufgrund ihres kleinflächigen Areals sowie durch ein in Planung befindliches Kraftwerksprojekt akut vom Aussterben bedroht (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Name: Leutes Frauenmantel

Alchemilla leutei FRÖHN. 2004

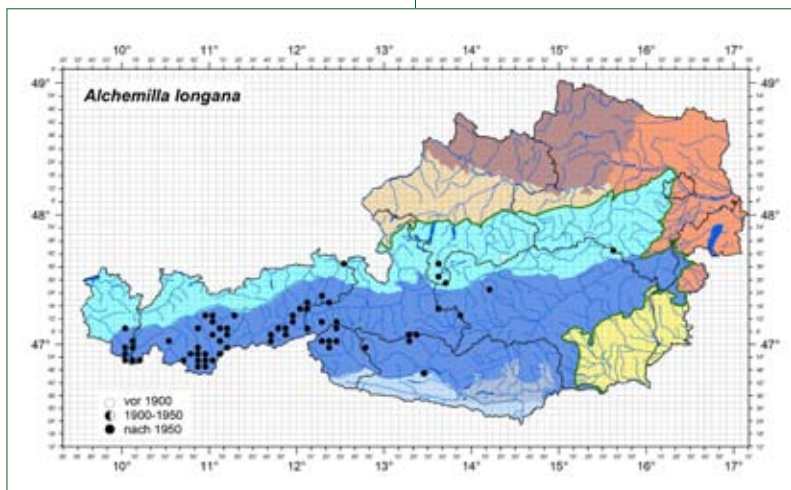


Die Art ist bislang nur vom locus classicus – dem Graben des Wollinitzenbaches nördlich von Flattach in der Goldberggruppe (Hohe Tauern) – bekannt, wo sie 1998 entdeckt wurde. Dort wächst die mit *A. demissa*, *A. semisecta* und *A. longana* nah verwandte Art an versumpften alpinen Bachufern über Kalkglimmerschiefern zwischen 1.800 und 2.000 m zusammen mit *Willemetia stipitata*, *Carex frigida*, *Saxifraga aizoides*, *Epilobium anagallidifolium*, *Trifolium badium*, *Alchemilla fissa*, *A. decumbens*, *A. undulata*, *A. impexa* und *A. connivens* (FRÖHNER 2004). Die Art wird 10–30 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). *A. leutei* ist aufgrund ihres kleinen Verbreitungsgebietes potenziell gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Name: Longa-Frauenmantel

Alchemilla longana BUSER 1901

Die weitgehend auf die Ostalpen beschränkte *Alchemilla longana* ist ein Subendemit Österreichs. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Zentralalpen Tirols, darüber hinaus kommt sie in Oberösterreich (selten, Dachstein), in der Steiermark (v. a. Niedere Tauern, ein isolierter Fundort auf der Schneealpe), in Kärnten, Salzburg und Vorarlberg vor (FRÖHNER 1990, FISCHER et al. 2005). Außerösterreichische Vorkommen befinden sich in Norditalien (Südtirol, bei Bormio) und der Ostschweiz. Eine Punktverbreitungskarte findet sich bei FRÖHNER (1990). Die Sippe besiedelt unterschiedliche feuchte bis nasse, kalkfreie, aber oft basenreiche Standorte wie Weiderasen, Hochstaudenfluren, Quellfluren und Schneetälchen. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der alpinen Höhenstufe, selten steigt sie bis in die hochmontane Höhenstufe herab. Die Höhenamplitude reicht von (1.000–)1.500–2.500(–2.800) m Seehöhe. *A. longana* wird nur 10–20 cm hoch. Sie blüht von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Die Art ist nicht gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

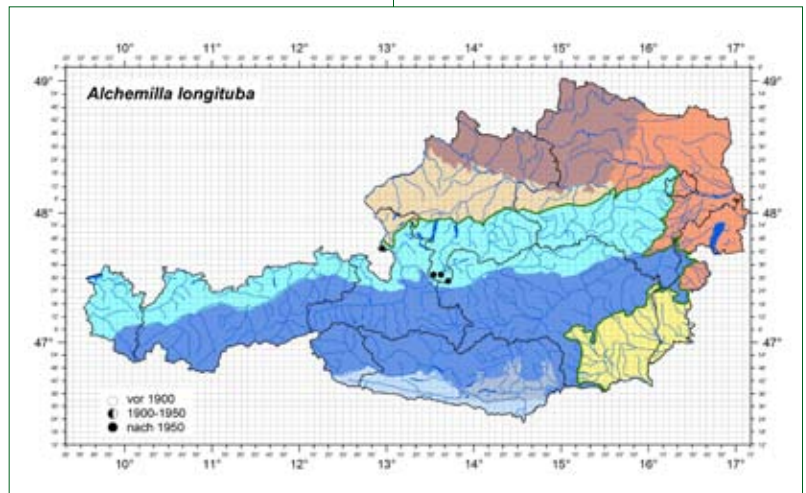


▲► *Alchemilla longana*
(nahe Prägraten, Osttirol).
Foto: S. Fröhner

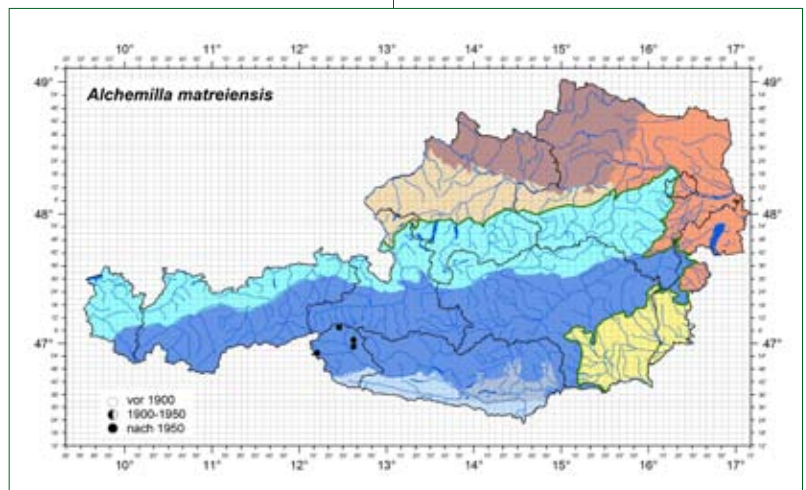
Alchemilla longituba FRÖHN. 1983

Name: Langröhren-Frauenmantel

Dieser Stenoendemit war längere Zeit nur aus dem Bereich des Dachsteinmassives bekannt und zwar sowohl von der steirischen, wie auch von der oberösterreichischen Seite (Plateau bis Gosau-Seen; locus classicus: Umgebung Guttenberghaus; FRÖHNER 1983, GRIMS 1988). Er tritt hier z. T. nicht selten in alpinen Schneetälchen und auf Bergwiesen über Dachsteinkalk im hochmontanen bis alpinen Bereich zwischen 1.000 und 2.200 m Seehöhe auf. Eine neuere Revision von S. Fröhner belegt die Art zudem vom Untersberg bei Salzburg (1.800 m Seehöhe). Als besiedelte Vegetationseinheiten werden *Arabidion caeruleae*- und wohl auch *Polygono-Trisetion*-Gesellschaften angeführt (FRÖHNER 1990). Die Blütezeit reicht von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Die Art ist nächstverwandt mit der nordalpenninischen *A. ceroniana* (FRÖHNER 1983, 1990, 2002).

*Alchemilla matreiensis* FRÖHN. 1983

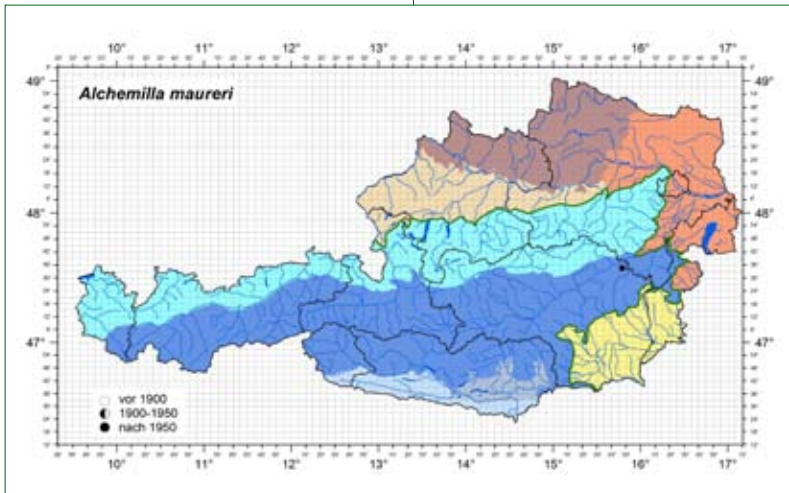
Name: Matreier Frauenmantel



◀ *Alchemilla matreiensis*
(Innerschlöss, Osttirol).
Foto: S. Fröhner

Die Art ist bisher von vier räumlich getrennten Fundorten in Osttirol bekannt: vom locus classicus am Kals-Matreier Törl in der südlichen Granatspitzgruppe, aus der Umgebung des Matreier Tauernhauses im oberen Tauerntal, aus Innerschlöss und schließlich vom Staller Sattel rund 2 km von der Südtiroler Grenze entfernt auf der österreichischen Seite der Rieserfernergruppe. *Alchemilla matreiensis* besiedelt eher unspezifische Standorte, wie subalpine Silikatrassen, Felshänge und Waldränder (FRÖHNER 1983, POLATSCHKE 2000). Die Vorkommen liegen in der subalpinen und unteralpinen Höhenstufe (ca. 1.600–2.000 m Seehöhe). Es ist anzunehmen, dass bei intensiverer Nachsuche noch weitere Fundorte in Osttirol bzw. auch in Südtirol auftauchen. *A. matreiensis* wird 10–20 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Sie ist sehr nahe mit *A. flabelata* und *A. acutata* verwandt (FRÖHNER 1983). *A. matreiensis* ist aufgrund ihrer individuenarmen Populationen und der wenigen Fundorte potenziell gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Eine direkte anthropogen bedingte Gefährdung ist allerdings aufgrund ihrer Standortpräferenzen nicht gegeben.

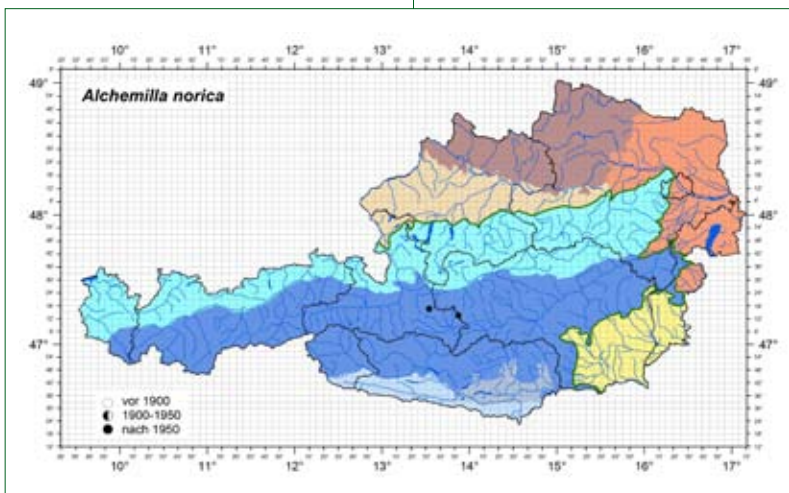
Name: Maurer-Frauenmantel

Alchemilla maureri FRÖHN. 1983

Die Art ist nach heutigem Wissensstand – wie die nah verwandte *Alchemilla eurytoma* – ein Endemit der Fischbacher Alpen und konnte bisher nur am locus classicus in subalpinen Weide- und Lägerfluren am Gipfel des Stuhleck auf rund 1.780 m Seehöhe gefunden werden. Sie kommt dort sympatrisch mit der ähnlichen *A. subcrenata* vor, zu der die taxonomische Abgrenzung noch nicht endgültig geklärt ist (MAURER 1996). Nicht alle bestimmungskritischen Merkmale eindeutig zeigendes Herbarmaterial aus den Julischen Alpen lässt vermuten (FRÖHNER 1990, schriftl. Mitt.), dass die Art auch in Slowenien vorkommt. Eine weitere Verbreitung ist also durchaus möglich. Die Standorte sind eher steinig, frisch, mäßig basen- aber nährstoffreich (FRÖHNER 1990). Derzeit gilt *A. maureri* als verschollen, da sie am locus classicus nicht mehr aufgefunden werden konnte (FRÖHNER 2002).

Sie wird 10–30 cm hoch und blüht von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). *A. maureri* ist aufgrund ihres sehr kleinflächigen Areals und ihres seltenen Vorkommens vom Aussterben bedroht (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), wenn sie nicht bereits als verschollen gelten muss. Die Hauptgefährdung geht von ihrer natürlichen Seltenheit aus, die die Art besonders anfällig für zufällige negative Einwirkungen auf die Population macht. *A. maureri* ist gemeinsam mit *A. eurytoma* die einzige endemische Art der Gattung in Österreich, die bisher nur auf anthropogen geschaffenen Standorten gefunden wurde (FRÖHNER 2002).

Name: Norischer Frauenmantel

Alchemilla norica FRÖHN. 1986

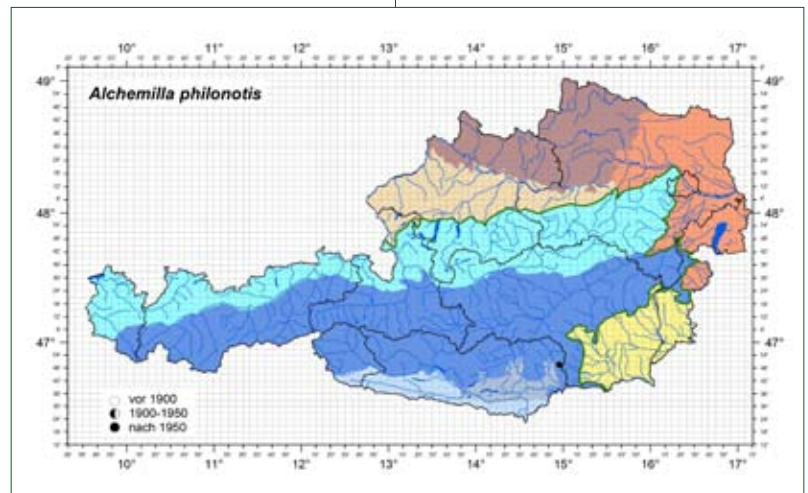
Die Art wurde bisher nur an zwei etwa 25 km voneinander entfernten Fundortgebieten in der Steiermark und in Salzburg gefunden. Ein Vorkommen liegt in den Schladminger Tauern im Prebergraben nordwestlich Krakaudorf zwischen 1.400 und 1.800 m Seehöhe (locus classicus) in der Steiermark, ein zweites nahe Obertauern, wo die Art im Jahr 1911 in den Radstädter Tauern am Grünwaldsee (FRÖHNER 1986) und im Jahr 2000 im Hundsfeld gefunden wurde (S. Fröhner schriftl. Mitt.). *Alchemilla norica* wächst dort wie die meisten Vertreter der Sektion *Coriaceae* in der hochmontanen und subalpinen Stufe an Bachrändern und in Quellfluren. *A. norica* wächst an ihren Standorten zusammen mit *Saxifraga aizoides*, *S. stellaris*, *Alchemilla fissa* und *A. longana* in silikatischen Quellfluren und Bachalluvionen, die dem Cardamino-Montion zuzurechnen sind (FRÖHNER 1986). Morphologisch

ähnelt die Art der verwandten, aber westalpin verbreiteten *A. demissa* (die am Hochober einen einzigen Fundort in den Ostalpen besitzt). *A. norica* wird 10–30 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Sie ist aufgrund ihres kleinflächigen Vorkommens potenziell gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). An den ihr zusagenden Standorten an den zahlreichen kleinen Bächen im Prebergraben kommt sie stellenweise allerdings häufig vor. Die Art ist aufgrund ihrer Standortansprüche durch anthropogene Einflüsse im Prebergraben wohl nicht gefährdet. Die in einem Schigebiet gelegene Population am Grünwaldsee ist potenziell durch Bau und Betrieb von Winter sportanlagen gefährdet. *A. norica* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Alchemilla philonotis FRÖHN. 1985

Alchemilla philonotis ist bisher lediglich von der Koralpe im Sattel zwischen dem Moschkogel und der Hühnerstütze östlich der Grillitschhütte auf Kärntner Gebiet nachgewiesen (FRÖHNER 1985). Sie wächst dort in kalkarmen Quellfluren und an kleinen Bächen auf rieselnassen, grusigen, kalkfreien, basenreichen, humosen Böden der subalpinen Höhenstufe (1.750–1.800 m Seehöhe; FRÖHNER 1990). Als Begleitarten nennt FRÖHNER (1985) *Philonotis seriata*, *Fontinalis antipyretica*, *Epilobium alsinifolium*, *Epilobium anagallidifolium*, *Saxifraga aizoides*, *S. stellaris* und *Alchemilla fissa*. Die Art ist sehr nah mit *A. inconcinna* aus dem Wallis verwandt, wird 10–20 cm hoch und blüht von Juli bis August (FRÖHNER 1990). *A. philonotis* ist aktuell zwar nicht bedroht, aufgrund ihres äußerst kleinen Verbreitungsgebietes jedoch potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

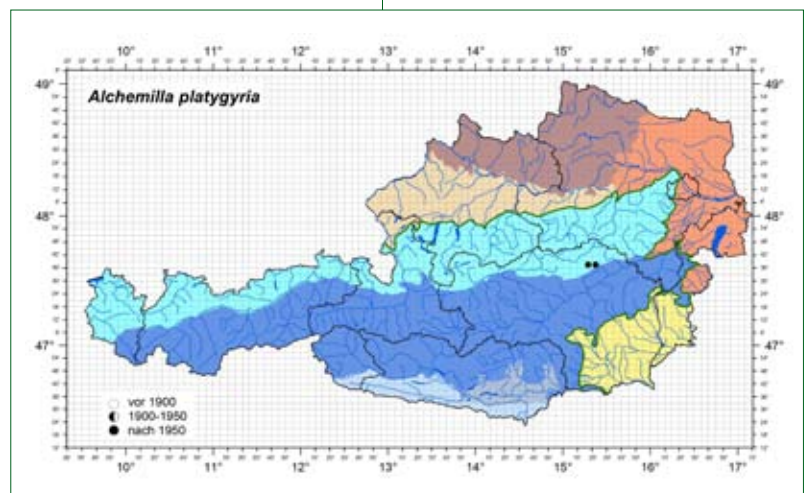
Name: Quellmoos-Frauenmantel



Alchemilla platygyria FRÖHN. 1986

Die Art ist bisher nur vom locus classicus auf der Hohen Veitsch in den Steirischen Kalkalpen bekannt, wo sie zwischen 1.500 und 1.800 m im subalpinen Krummholzgürtel, am Rand von Hochstaudenfluren, in Zwergstrauchheiden sowie auf Schneeböden in Rinnen und Dolinen wächst (FRÖHNER 1983, 1990). Die Böden sind gut wasserversorgt, kalkreich bis oberflächlich leicht entkalkt. *Alchemilla platygyria* wird 10–40 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Sie ist nach FRÖHNER (1986) mit *A. firma*, *A. sinuata* und *A. glabra* nahe verwandt. Als Begleitarten treten am locus classicus *Carex ferruginea* und *Pinus mugo* in Erscheinung. *A. platygyria* ist aufgrund ihres sehr kleinen Verbreitungsgebietes potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). An den ihr zusagenden Standorten auf der Hohen Veitsch kommt sie stellenweise allerdings zahlreich vor (FRÖHNER 1990).

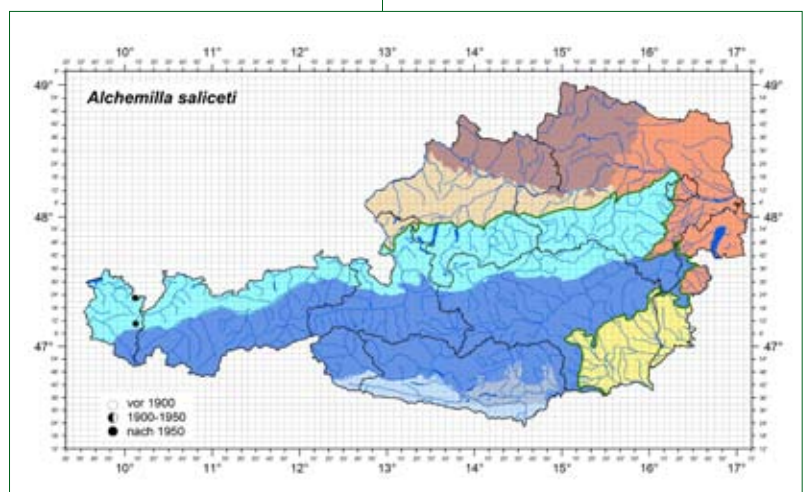
Name: Veitsch-Frauenmantel



Alchemilla saliceti FRÖHN. 2001

Diese ebenfalls lokalendemische Art ist bisher nur von zwei Fundorten bekannt: vom locus classicus am Fuß der Hasenfluh westlich von Zürs am Arlberg in den Lechtaler Alpen, wo sie zusammen mit 17 anderen *Alchemilla*-Arten in hochstaudenreichen, subalpinen Gebüsch aus *Salix foetida*, *Salix hastata* und *Alnus alnobetula* zwischen 1.720–1.800 m wächst; im Unterwuchs dominieren Hochstauden des *Adenostylion alliariae*. Ein weiterer Fundort befindet sich auf der Hochrubach-Alpe am Gottesacker in den Allgäuer Alpen, im Grenzgebiet zu Deutschland (S. Fröhner schriftl. Mitt.). Ebenso wie die zuvor besprochene *A. alneti* kommt die Art in schluchtartigem, quelligem Gelände in der Kontaktzone zwischen kalkreichen und kalkarmen

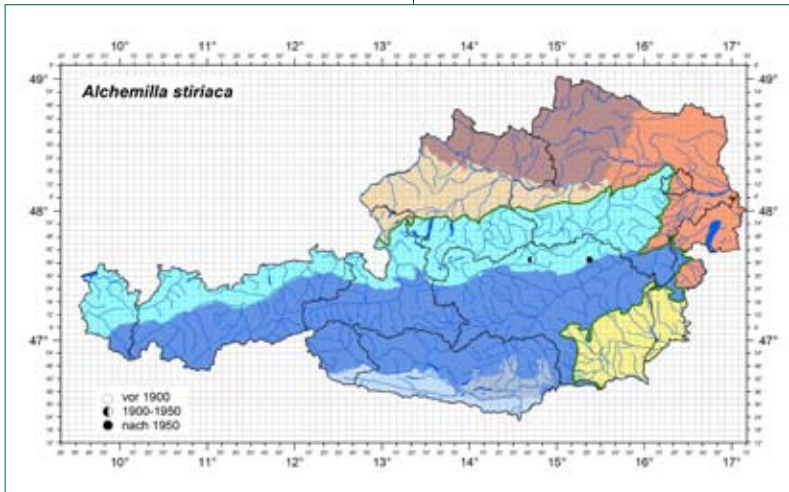
Name: Weidengebüsch-Frauenmantel



Gesteinen vor (FRÖHNER 2002). *A. saliceti* wird 20–50 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Sie ist mit der in der Schweiz vorkommenden *A. rhododendrophila* nächstverwandt (FRÖHNER 2001). *A. saliceti* ist aufgrund ihres sehr kleinen Areals potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Eine potenzielle Gefährdung ist durch den Bau von Wintersportanlagen und damit einhergehender möglicher Vernichtung des bisher einzigen Standortes gegeben.

Name: Steirischer Frauenmantel

Alchemilla stiriaca FRÖHN. 1986



Die erst seit kurzem als eigenständige Art erkannte Sippe ist ein sehr seltener Stenoendemit der nordöstlichen Kalkalpen der Steiermark und ist nur mit einem alten Beleg aus dem Gesäuse (Tamischbachturm; S. Fröhner schriftl. Mitt.) und von der Hohen Veitsch (locus classicus) bekannt (FRÖHNER 1986). Die Höhenverbreitung beschränkt sich auf 1.500–1.800 m Seehöhe und somit auf die subalpine Höhenstufe. Die Art tritt in Nadelwäldern und Latschengebüschen, aber auch in Hochstaudenfluren auf frischen, kalkarmen bis kalkreichen Böden auf. Als besiedelte Vegetationseinheiten werden Erico-Pinion, Caricion ferruginei und Adenostylion alliariae angeführt (FRÖHNER 1990). *A. stiriaca* blüht im Juli und August (FISCHER et al. 2005). Bundesweit liegt aufgrund der natürlichen Seltenheit eine „potenzielle Gefährdung“ vor (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Name: Wulfen-Steinkraut

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Brassicaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

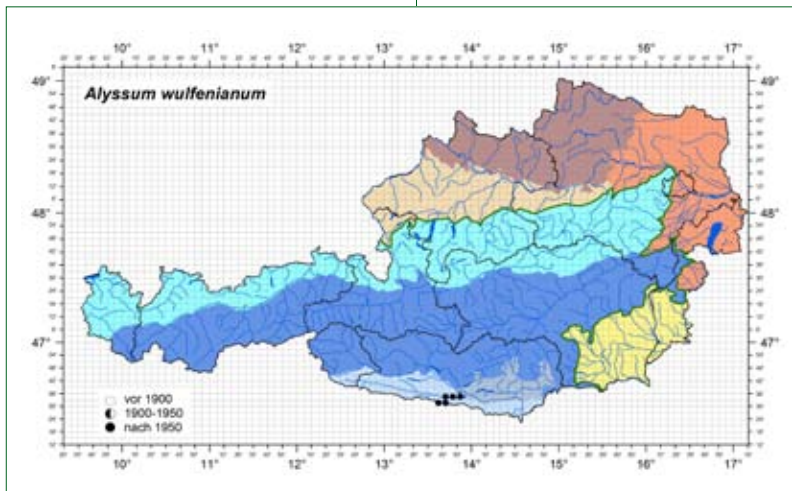
Bundesländer: K

Alyssum wulfenianum WILLD. 1814

Locus classicus: Italien, Julische Alpen: „In valle Rablensi in lavinis calcareo-sabulosus e monte regio defluentibus“ (zitiert nach FENZL & GRAF 1858), also in der Umgebung von Cave del Predil/Raibl.

Gesamtareal: Südalpen; Italien: Südalpen (Friaul)

Vorkommen: Das Zentrum des sehr kleinräumigen Areals befindet sich in der Umgebung von Raibl (Cave del Predil) im westlichen (italienischen) Teil der Julischen Alpen (PIGNATTI 1982, POLDINI 1991, 2002).



Von diesen Vorkommen besiedelt(e) *Alyssum wulfenianum* die gesamte Fließstrecke der Gailitz und kommt, wenn auch selten, in deren ausgedehnten Alluvialbereichen vor (FRANZ & LEUTE 2000), wo sie österreichisches Staatsgebiet erreicht. Weiters besiedelt die Art in Österreich die Alluvionen der Gail unterhalb der Mündung der Gailitz bis knapp südlich von Villach. Die Beständigkeit und die (ehemals) sich über größere Abschnitte der Gail und Gailitz erstreckenden Bestände lassen von Sameneintrag unabhängige österreichische Vorkommen erwarten. Der österreichische Arealanteil liegt bei 25–30 % der gesamten Vorkommen; aufgrund ihres kleinen Areals erfüllt *A. wulfenianum* aber die hier angewandten Kriterien als Subendemit. Eine Verbreitungskarte für den österreichischen Arealteil findet sich in HARTL et al. (1992), eine Darstellung der Entdeckungsgeschichte in Österreich geben FRANZ & LEUTE (2000).

Höhenvorkommen: submontan–montan (in Österreich von ca. 510 bis ca. 610 m Seehöhe, in Italien bis in 1.500 m Seehöhe)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen, Karbonatfelswände der tieferen Lagen, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer; Nebenvorkommen: Schwermetallflur. – Im Zentrum des Areals in den

Julischen Alpen kommt *Alyssum wulfenianum* auf offenem, wenig bewachsenem Kalkschutt, in Kalkfesspalten und auf kleinen Felsabsätzen in montaner Lage vor (SCHULTZE-MOTEL 1986). Sie besiedelt ähnliche, allerdings tiefer gelegene Standorte wie das nahe verwandte *A. ovirense*. Die Vorkommen auf österreichischem Staatsgebiet liegen sämtlich in schottrigen Alluvialbereichen. *A. wulfenianum* ist nach ENGLISCH et al. (1993) eine Kennart des *Thlaspietum cepaeifolii*, in dem es zusammen mit der ebenfalls in den Südostalpen endemischen *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* sowie mit *Minuartia gerardii*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Dianthus sylvestris*, *Galium anisophyllum* und *Poa alpina* auftritt. Die Gesellschaft umfasst nach ERNST (1965) artenarme, relativ schwermetallreiche Schutthalden aus mesozoischen Kalkgesteinen der südöstlichen Kalkalpen, die durch Zink- und Bleireichtum gekennzeichnet sind. Auf den ebenfalls mit Schwermetallen angereicherten Flussterrassen der Gailitz (MELZER 1965, ENGLISCH et al. 1993) wächst *A. wulfenianum* in direkter Nachbarschaft zu *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Minuartia gerardii*, *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaeifolia*, *Cerastium carinthiacum* subsp. *austroalpinum*, *Asperula aristata* subsp. *oreophila* und *Scrophularia juratensis* (M. Staudinger unpubl.). Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) legt für die Art den soziologischen Schwerpunkt ins *Stipion calamagrostis*, also in die montanen, trocken-warmen Kalkschutthalden.



▲ *Alyssum wulfenianum* (Gailitz bei Arnoldstein, Kärnten). Foto: M. Staudinger

Biologie: *Alyssum wulfenianum* ist eine immergrüne, relativ kurzlebige Pleiokormstaude mit Ansätzen zur Polsterbildung. Die Bestäubung erfolgt vermutlich wie bei den meisten Arten der Gattung unspezifisch durch verschiedene Insektenarten (JÄGER & WERNER 2002). Die Samenausbreitung findet durch Wind und fließendes Wasser statt. Die Art wird 5–20 cm hoch und blüht von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 16$ (SCHULTZE-MOTEL 1986).

Gefährungsgrad: *Alyssum wulfenianum* gilt in der Roten Liste Österreichs (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) und für Kärnten (KNIELY et al. 1995) als vom Aussterben bedroht.

Gefährigungsursachen: Als Hauptgefährigungsursache für die Populationen in Österreich ist der in den letzten Jahrzehnten erfolgte Verlust von Lebensraum durch Gewässerregulierungen und Anlage von Deponieflächen der Blei-Zink-Hütte in Arnoldstein auf ehemaligen Schotterbänken anzuführen (FRANZ & LEUTE 2000). Heute stellen die geringen Populationsgrößen der verbliebenen Vorkommen eine weitere massive Gefährigungsursache dar. Eine weitere Bedrohung geht von flussbaulichen Maßnahmen und von der Wasserkraftnutzung aus, die einerseits die Standorte in den Alluvialbereichen vernichten und andererseits auch den Diasporennachschub aus dem Arealzentrum unterbinden würde.

Schutzstatus: *Alyssum wulfenianum* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Alyssum wulfenianum* bildet systematisch eine Verwandtschaftsgruppe mit dem ebenfalls in Kärnten vorkommenden ostalpinisch-dinarisch verbreiteten *A. ovirense* und mit dem westalpinisch-pyrenäisch-apenninischen *A. cuneifolium* (SCHULTZE-MOTEL 1986).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), ENGLISCH et al. (1993), ERNST (1965), FRANZ & LEUTE (2000), HARTL et al. (1992), MELZER (1965, 1971a), SCHULTZE-MOTEL (1986).

Androsace wulfeniana (SIEB. ex KOCH) RCHB. f. 1855

Locus classicus: Salzburg/Steiermark, Niedere Tauern: Preber in den Schladminger Tauern (leg. Ritter von Guttenberg 1840)

Gesamtareal: Zentralalpen; Italien: Südalpen

Vorkommen: *Androsace wulfeniana* ist ein Endemit der Ostalpen mit einem deutlichen Verbreitungszentrum in den Gurktaler Alpen. Nach Norden setzt sich das Areal in den südlichen Seitenketten der Schladminger Tauern im Bereich von Gensgitsch, Gummer, Preber und

Name: Wulfen-Mannsschild

Bearbeiter: M. Staudinger

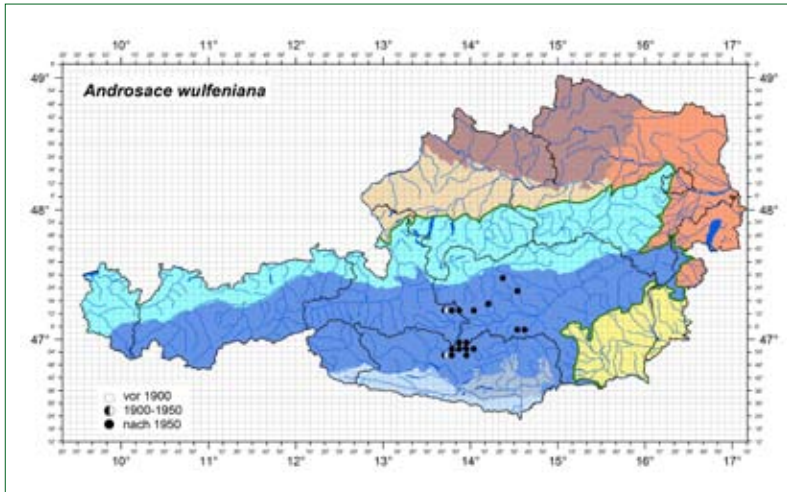
Familie: Primulaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S



▲ *Androsace wulfeniana*
(Falkert in den Nock-
bergen, Kärnten). Foto:
P. Schönschwetter & A.
Tribsch

Kasereck bis in den Salzburger Lungau fort (WITTMANN et al. 1987, FRANZ 1988a). Nach Osten zu wird die Art deutlich seltener. So kommt sie in den Wölzer Tauern einzig am Gstoder vor (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999), in den Triebener Tauern nur auf der Hochleiten- spitze (HÖRANDL & HADACEK 2000). Die Nordgrenze des Areals wird in den Rottenmanner Tauern auf Dreiste- cken, Hochhaide und Moserspitz erreicht (SINGER 1988). Die östlichsten Fundorte liegen am Fuchs- und Zirbitz- kogel in den Seetaler Alpen. Als Arealaußenposten mit einer Disjunktion von 260 km liegen zwei Fundorte (Ca- valazza Piccola und Forcola di Coldose) in den silikati- schen Anteilen der südlichen Dolomiten (FRANZ 1988a, PROSSER 1994). Bei den weit westlich gelegenen Anga- ben aus dem Gebiet von Bormio und des Umbrailpas- ses handelt es sich nach KRESS (1981a) um Fehlbestim- mungen. Rasterverbreitungskarten für die Steiermark finden sich in ZIMMERMANN et al. (1989), für Kärnten in HARTL et al. (1992) und für Salzburg in WITTMANN et al. (1987); eine Punktverbreitungskarte für Österreich in NIKLFELD (1973b; unvollständig).

Höhenvorkommen: alpin; (1.800–)2.000–2.600 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Alpine bis ni- vale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat; Nebenvorkommen: Silikatfelswände der Hochlagen.

– *Androsace wulfeniana* ist an kalkarme Schiefer und Silikate gebunden und besiedelt meist stark win- dexponierte und daher im Winter meist schneefreie Grate und gratnahe Hangbereiche der alpinen Stufe (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Zur starken Frostprägung tritt als zusätzlicher bestimmender Parameter ausgeprägter Trockenstress hinzu. FRANZ

(1988a) fasst *A. wulfeniana* als Charakterart einer eigenen Gesellschaft – des *Androsace- tum wulfenianae* – auf, die auf die südöstlichen Zentralalpen beschränkt ist. Die Stand- orte von *A. wulfeniana* sind nach den Untersuchungen von FRANZ (1986) durch aus- geprägte Kammeisbildung gekennzeichnet. Diese führt zur Bildung von hochalpin bis subnival anmutenden Sonderstandorten mit feinskelettreichen, ruhenden Rohböden in der alpinen Rasenstufe zwischen 2.000 und 2.400 m, an denen *A. wulfeniana* offen- bar gute Wuchsbedingungen vorfindet. Als Begleitarten treten häufig *Festuca pseudo- dura*, *Phyteuma confusum*, *Primula minima*, *Saponaria pumila*, *Luzula spicata*, *Minuartia gerardii*, *Oreochloa disticha*, *Saxifraga bryoides*, *Senecio incanus* subsp. *carniolicus* und *Silene exscapa* in Erscheinung (FRANZ 1988a, ENGLISH et al. 1993).

Biologie: *Androsace wulfeniana* ist eine immergrüne, monopodial wachsende, Rosetten bildende Polsterpflanze vom Typ des Chamaephyten. Die Art wird – vermutlich wie *A. alpina* (JÄGER & WERNER 2002) – von Fliegen bestäubt. Die Ausbreitung der Samen erfolgt über den Wind, ohne dass spezielle Anpassungen an Windausbreitung ausgebil- det wären. Die Polster der Art werden 2–5 cm hoch und erreichen einen Durchmesser vom maximal 20 cm (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Die Art blüht von Mai bis Juni, selten schon im April oder noch im Juli (FISCHER et al. 2005) und zählt somit in der alpinen Stufe zu den ausgesprochenen Frühblühern. Chromosomenzahl: wie alle Ver- treter der Subsektion *Aretia*, mit Ausnahme der oktoploiden pyrenäischen *A. ciliata*, ist auch *A. wulfeniana* tetraploid mit $4x = 2n = 40$ (KRESS 1963a).

Gefährungsgrad: Wenngleich *A. wulfeniana* in ihrem gesamten Areal aufgrund der Sel- tenheit geeigneter Standorte in entsprechender Höhenlage selten ist, gilt die Art in Ös- terreich als nicht gefährdet.

Gefährigungsursachen: Aufgrund der schwer zugänglichen Standorte in der alpinen Stufe sind höchstens individuenarme Populationen durch Besammlung gefährdet. Infolge ihres steten Vorkommens auf Gipfelgraten ist die Art durch Auswirkungen der Klima- erwärmung gefährdet.

Schutzstatus: *Androsace wulfeniana* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Androsace wulfeniana* bildet nach Befunden von SCHNEEWEISS et al. (2004) zusammen mit der nächstverwandten *A. brevis*, die in den Südalpen disjunkt vom Wallis und Tessin bis in die Bergamasker Alpen vorkommt, und der vornehmlich westalpinen *A. vitaliana* die Basisgruppe der polsterbildenden, hochalpinen Arten der Subsektion *Aretia*. *A. wulfeniana* ist die am östlichsten verbreitete Art dieser Subsektion. Innerhalb von *A. wulfeniana* sind die beiden vom Hauptareal weit entfernten Populationen in den südlichen Dolomiten nach Befunden von SCHÖNSWETTER et al. (2003) genetisch deutlich von allen anderen Populationen geschieden, so dass von einer eiszeitlichen Überdauerung der Art in den Dolomiten auszugehen ist. Die Populationen in den Schladminger Tauern sind nach SCHÖNSWETTER et al. (2003) erst nacheiszeitlich von den Gurktaler Alpen aus wiederbesiedelt worden.

Literatur: ENGLISH et al. (1993), FRANZ (1986, 1988), HÖRANDL & HADACEK (2000), KRESS (1963a, 1981a), NIKLFELD (1973b), PROSSER (1994), SCHNEEWEISS et al. (2004), SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999), SCHÖNSWETTER et al. (2003), SINGER (1988).

Artemisia pancicii RONN. ex DANIHELKA & MARHOLD 2003

Kritische Taxa: WENDELBERGER (1960) hat die in Österreich und Südmähren vorkommenden Populationen von *Artemisia pancicii* als „subsp. *austriaca*“ von „subsp. *pancicii*“ aus Nordost-Serbien getrennt. Das ist wegen der geringen und stark überlappenden Unterschiede nicht aufrecht zu halten (EHRENDORFER 1964, DANIHELKA & MARHOLD 2003).

Locus classicus: Serbien, Vojvodina (Banat): Sand-Waldsteppe von Deliblat

Gesamtareal: Pannonikum; außerhalb Österreichs in Nordost-Serbien und Südmähren

Vorkommen: *Artemisia pancicii* ist ein disjunkt verbreiteter Endemit der pannonischen Florenprovinz. Außer zwei (möglicherweise erloschenen?) Vorkommen im Deliblater Sandgebiet (BOŽA 1999) ist die Art rezent aus dem Osten Österreichs (WENDELBERGER 1959, 1960, 1961) und von drei Fundorten in Südmähren bekannt (DANIHELKA 1995, GRULICH 2004). Im ungarischen Kerngebiet der pannonischen Flora fehlt sie. Die österreichischen Vorkommen von *A. pancicii* beschränken sich seit jeher auf kleine Gebiete.

In Niederösterreich existiert eine Population oberhalb Langenzersdorf auf dem Bisamberg, wo die Art 1932 erstmals in Österreich gesammelt, zuerst fälschlich für *A. laciniata* var. *latifolia* gehalten und schließlich 1938 von K. Ronniger als konspezifisch mit *Chrysanthemum pancicii* erkannt wurde (WENDELBERGER 1959). Aus den Hainburger Bergen nennt WENDELBERGER (1959) sieben Populationen vom Hundsheimer Berg gegen die Donau sowie weitere Vorkommen am Hexenberg, Steinberg bei Edelstal und im östlichen Bereich des Spitzer Berges. In den Hainburger Bergen beobachteten M. & M. Strudl (mündl. Mitt.) in den 1980er-Jahren zumindest noch drei kleine Populationen am Hundsheimer Berg und eine ebenfalls kleine zwischen dem Spitzerberg und dem Steinberg. Im Rahmen einer laufenden Diplomarbeit (Matthias Nagler, Betreuung F.M. Grünweis) wird zurzeit durch gezielte Nachsuche geklärt, wie viele weitere Populationen der Art in den Hainburger Bergen und im Burgenland heute noch bestehen, wie groß diese Populationen sind und in welchem Erhaltungszustand sie sich befinden. Im Nordburgenland besitzt *A. pancicii* einige wenige Vorkommen an Böschungsoberkanten der Parndorfer Platte: bei Nickelsdorf ist eine von zwei Populationen gut entwickelt, die zweite durch Verbuschung gefährdet; südlich des Mönchhofer Gemeindewaldes ist der Bestand der Art durch Verbuschung bedroht; am Kalvarienberg von Neusiedl am See und im nordöstlich anschließenden Teichtal wachsen einige Kleinpolygonen der Art. Mehr als die Hälfte der Populationen von *A. pancicii* liegen somit heute in Österreich. Die folgenden vier Angaben für das Burgenland aus dem Österreichischen Trockenrasen-Katalog (KÖLLNER 1986) sind irrig: Jungerberg und Hackelsberg,

Name: Waldsteppen-Beifuß, Waldsteppen-Wermut, Pančić-Beifuß, Pančić-Wermut

Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer

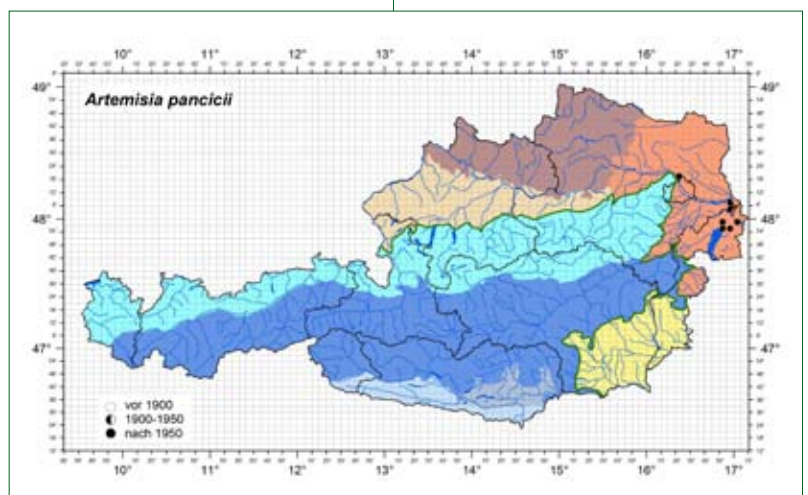
Familie: Asteraceae

Synonyme: *Chrysanthemum pancicii* JANKA nom. illeg., *Artemisia pancicii* subsp. *austriaca* WENDELB. nom. illeg., *A. laciniata* auct. non WILLD., *A. latifolia* sensu J. WAGNER

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: B, N





▲ *Artemisia pancicii*.
Foto: A. Mrkvicka

nordnordwestlich von Illmitz, Götschlacke. Das Gesamtareal wird in MEUSEL & JÄGER (1992) dargestellt, die Verbreitung in Österreich in NIKLFELD (1973b) und SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER (2004a), in Serbien in BOŽA (1999) und in Tschechien in HOLUB & GRULICH (1999).

Höhenvorkommen: collin; 180 m (bei Nickelsdorf, Burgenland) bis 370 m (Hainburger Berge) Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Löss trockenrasen; Nebenvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen. – *Artemisia pancicii* besiedelt nach WENDELBERGER (1959) halboffene Trockenrasen- und Waldsteppenstandorte der pannonischen Hügelstufe. Bevorzugte Habitate sind lössüberzogene, flach geneigte Standorte in West- und Südwestexposition. Die überwiegenden Vorkommen in Pflanzengesellschaften der Ordnung Festucetalia valesiacae (kontinentale Trockenrasen und osteuropäische Steppen) und den angrenzenden Gebüschrändern (Geranio-Dictamnietum/Diptam-Saum) zeigen die Bindung der Art an tiefgründigere Standorte, ähnlich denen in Steppengebieten. Aus östlichen Steppengebieten stammen auch viele der Begleitarten von *A. pancicii*, so z. B. am Kalvarienberg bei Neusiedl am See *Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Aster linosyris*, *Astragalus austriacus*, *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *Iris pumila* oder *Stipa capillata*. In den Hainburger Bergen kommt *A. pancicii* auch an flachgründigeren Standorten über Kalksubstraten vor. WENDELBERGER (1959) bezeichnet die Art hier als Waldsteppen-Saumpflanze, deren klein(st)flächige

Vorkommen am Übergang der Flaumeichen-Buschwälder zur Niederösterreichischen Federgrasflur (Fumano-Stipetum eriocaulis) liegen, und weist sie als Charakterart der Diptam-Saumgesellschaft (Geranio-Dictamnietum) aus. WENDELBERGER (1959) merkt allerdings an, dass *A. pancicii* ausgesprochen degradationsresistent ist, da die Art auch gut im offenen, z. B. durch Beweidung gestörten Gelände gedeiht. Im Teichtal beobachtete H. Greger (mündl. Mitt.) in den 1970er-Jahren, dass sich *A. pancicii* vor allem an offenen Stellen eines Panzerübungsgeländes gut entwickelte. Im Sommer 2006 war die Art dort offensichtlich als Folge von Versaumung und Verbuschung zurückgegangen, nachdem das Übungsgelände einige Jahre zuvor aufgegeben worden war. Es erhebt sich damit die Frage, ob die Standorte in Saumgesellschaften für *A. pancicii* wirklich optimale Bedingungen bieten, oder ob der ökologische Schwerpunkt der Art, zumindest auf tiefgründigeren Substraten, nicht viel eher in halboffenen, teilweise sogar gestörten Pionierassen liegt. Die Vorkommen von *A. pancicii* in Löss trockenrasen und seltener auch in Karbonat-Felstrockenrasen sind dem FFH-Lebensraumtyp 6240 „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ zuzuordnen.

Biologie: *Artemisia pancicii* ist eine teilwintergrüne Halbrosettenstaude mit langen Rhizomen, an denen sich zahlreiche vegetative Sprosse, aber nur wenige Blühsprosse entwickeln. Die Fortpflanzung erfolgt daher überwiegend vegetativ. Vitale Pflanzen können so größere Herden bilden, die die übrige Vegetation unterwandern. In zu dichter Vegetation vermag sich die lichtliebende Art allerdings nicht zu behaupten, dort wird sie schließlich zurückgedrängt. Wie alle Beifuß-Arten ist auch *A. pancicii* ein Spätsommer- und Herbstblüher, die Blütezeit ist Mitte August bis Mitte Oktober (WENDELBERGER 1959). Da die Körbchen, wie bei allen *Artemisia*-Arten, keine vergrößerten Randblüten aufweisen und die Röhrenblüten sehr unauffällig sind, ist nur Windbestäubung zu erwarten. *A. pancicii* gilt in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet als ausgesprochen blühfaul. An einem der südmährischen Wuchsorte blühte die Art, als der Gräserfilz durch einen Brand zerstört worden war, in zwei aufeinander folgenden Jahren (HOLUB & GRULICH 1999). Die Früchte werden durch Ausstreuen sowie mit dem Wind oder auch exozoochor ausgebreitet, zumindest in Südmähren reifen sie nur selten aus. Früchte von Populationen aus dem Teichtal zeigten bei Aussaat im Botanischen Garten der Universität Wien hingegen hohe Keimraten (F. Tod mündl. Mitt.). Die Chromosomenzahl beträgt $n = 27$ (EHRENDORFER 1964; Zählung an Material vom Bisamberg und von nördlich des Kalvarienbergs bei Neusiedl am See).

Gefährdungsgrad: *Artemisia pancicii* wird in der Roten Liste Österreichs als stark gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) geführt. Niederösterreich: stark gefährdet

(SCHRATT 1990); Burgenland: stark gefährdet (WEBER 2005); Tschechien: „kritisch gefährdet“; Von sechs Fundorten existieren nur noch drei mit fünf Mikropopulationen (HOLUB & GRULICH 1999); Serbien: „kritisch gefährdet“; nach Boža (1999) wäre *A. pancicii* in Serbien möglicherweise mittlerweile ausgestorben, doch hatte P. Englmaier (mündl. Mitt.) bei einem Besuch der Typuslokalität in Serbien gemeinsam mit G. Wendelberger dort 1989 noch eine vitale Population vorgefunden.

Gefährdungsursachen: *Artemisia pancicii* ist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet wegen ihrer großen Seltenheit, wegen der Verstauchung und Verbuschung ihrer Wuchsorte (insbesondere durch Robinie) sowie durch Aufforstung gefährdet. Daneben bedroht auch Besammlungen die Vorkommen. Die Gefährdungsszenarien an den österreichischen Standorten sind sehr unterschiedlich. Während die Bisamberg-Population zum Beispiel mittelfristig nicht unmittelbar gefährdet erscheint und zurzeit sogar im Zentrum eines LIFE-NATURE-Projektes steht, ist das Vorkommen auf dem Kalvarienberg bei Neusiedl am See (Parndorfer Platte, Nordburgenland) durch hochwüchsige, schattende Saumpflanzen am Rand von Gebüschern höchst gefährdet. Hier, wie auch im angrenzenden Teichtal sowie im Naturschutzgebiet „Heidl“ bei Nickelsdorf, wäre die Entfernung der Konkurrenten eine dringliche, höchst notwendige Pflegemaßnahme.

Schutzstatus: *Artemisia pancicii* wurde unter dem FFH-Code 1917 in den Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie aufgenommen und ist damit eine prioritär zu schützende Art der Europäischen Union. Da die Populationen im gesamten Verbreitungsgebiet klein, teilweise sogar sehr klein sind, fällt Österreich mit mehr als der Hälfte rezenter Vorkommen eine herausragende Verantwortung für die Erhaltung der Art zu. *A. pancicii* ist in Niederösterreich und dem Burgenland vollkommen geschützt. Die österreichischen Fundorte von *A. pancicii* liegen fast zur Gänze in Naturschutz- und NATURA 2000-Gebieten (Niederösterreich: „Hundsheimer Berge“ und „Bisamberg“; Burgenland „Haidel Nickelsdorf“ und „Neusiedlersee-Seewinkel“). Die Situation der Population am Bisamberg wird zurzeit im Rahmen eines LIFE-NATUR-Projektes untersucht (B. Frank), um durch die Entwicklung geeigneter Managementpläne den Erhalt der Art langfristig zu sichern.

Anmerkungen: Von ihrem damals einzigen bekannten Fundort in der Vojvodina wurde die Art 1881 durch V. Janka nach sterilen Sprossen als neue Sippe unter dem Namen *Chrysanthemum pancicii* bekannt. Erst RONNIGER (1938) stellte die Art nach blühenden Pflanzen vom Bisamberg korrekterweise zur Gattung *Artemisia*. Die Populationen im Typusgebiet der Art beschränken sich auf nur zwei Fundorte, die möglicherweise mittlerweile erloschen sind. *A. pancicii* ist phylogenetisch eine stark abgeleitete hexaploide Art, die vermutlich erst in der Nacheiszeit aus diploiden und tetraploiden Elternsippen (z. B. *A. armeniaca*, *A. punctata*) hervorgegangen ist, die damals aus dem pontischen Kerngebiet nach Westen vordrangen (EHRENDORFER 1964).

Literatur: BOŽA (1999), DANIHELKA (1995), DANIHELKA & MARHOLD (2003), EHRENDORFER (1964), FISCHER & FALLY (2000), GRULICH (2004), HOLUB & GRULICH (1999), JANCHEN (1977), KÖLLNER (1986), MEUSEL & JÄGER (1992), NIKLFELD (1973b), NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER (1999), RONNIGER (1938), SCHRATT (1990), SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER (2004), WEBER (2005), WENDELBERGER (1959, 1960, 1961).

Avenula adsurgens (SCHUR ex SIMK.)

W. SAUER & CHMEL. subsp. *ausserdorferi* (ASCH. & GRAEBN.)

W. SAUER & CHMEL. 1976

Kritische Taxa: *Avenula adsurgens* subsp. *ausserdorferi* ist eine kritische Sippe aus der *A. pratensis*-Gruppe, deren Sippenumgrenzung und taxonomische Bewertung noch nicht abschließend geklärt ist. Strittig ist besonders die Abgrenzung zur Nominat-Unterart, so dass von manchen Autoren (z. B. CONTI et al. 2005) *A. adsurgens* subsp. *ausserdorferi* nicht als eigenständige Sippe anerkannt wird. Die Mehrheit der Autoren schließt sich aber der Revision von SAUER & CHMELITSCHKE (1976) an und führt sie als eigenständige Unterart (z. B. MAIER et al. 2001, FISCHER et al. 2005, MAURER 2006, WILHALM et al. 2006).

Locus classicus: Italien, Zillertaler Alpen: Südtirol, Mühlwald im Pustertal („in pratis vallis Mühlwald Pusteriae“) (SAUER & CHMELITSCHKE 1976)

Name: Südtiroler Aufsteigender Wiesenhafer

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Poaceae

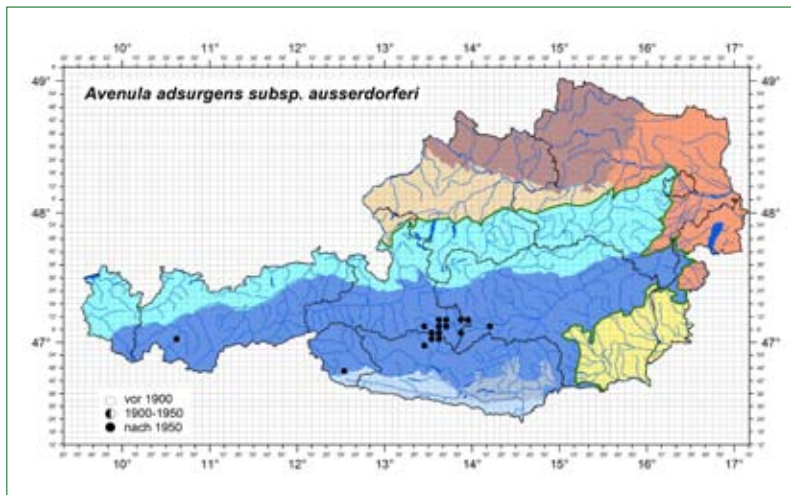
Synonyme: *Helictotrichon adsurgens* (SCHUR ex SIMK.) CONERT subsp. *ausserdorferi* (ASCH. et GRAEBN.) CONERT 1998

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: St, K, S, oT, nT(?)

Schutzstatus: –



► Blühtriebe von *Avenula adsurgens* subsp. *ausserdorferi*.
Foto: A. Mrkvicka



Gesamtareal: Zentralalpen, Nordalpen?; Norditalien: östliches Südtirol

Vorkommen: Das lückige Areal von *Avenula adsurgens* subsp. *ausserdorferi* reicht von der westlichen Obersteiermark (Randberge des oberen Murtales, MAURER 2006) über den Lungau (hier mit einer Fundorthäufung, SAUER & CHMELITSCHKE 1976), die südlich an den Lungau angrenzenden Berge Kärntens (HARTL et al. 1992) und Osttirol (MAIER et al. 2001) bis in das östliche Südtirol (WILHALM et al. 2006), wo die Sippe derzeit aus 13 Quadranten der floristischen Kartierung bekannt ist (T. Wilhalm schriftl. Mitt.). Zu überprüfen bleiben zwei weit abgelegene Angaben aus Nordtirol (Polatschek in MAIER et al. 2001), darunter die einzige aus den nördlichen Kalkalpen (Nassereith), die auch aufgrund ihrer tiefen Lage und des angegebenen Standorts „Bachufer“ fraglich erscheint und nicht in die Verbreitungskarte aufgenommen wurde. Die Sippe ist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet selten.

Höhenvorkommen: obermontan–unteralpin. Nach SAUER & CHMELITSCHKE (1976) liegen die Vorkommen zwischen 1.000 und 2.000 m Seehöhe, wobei die meisten Vorkommen über 1.500 m Seehöhe liegen.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen, Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat; Nebenvorkommen: Silikat-Lärchen-Zirbenwald. – *Avenula adsurgens* subsp. *ausserdorferi* besiedelt subalpine bis unteralpine Silikatrasen, subalpine offene Lärchenwälder und Zwergstrauchheiden, seltener auch Silikatfels- und -schuttstandorte. Sie ist eng an sonnenexponierte, trockene, mikroklimatisch begünstigte Standorte gebunden (SAUER & CHMELITSCHKE 1976).

Biologie: *Avenula adsurgens* subsp. *ausserdorferi* ist ein 40–50 cm hoch werdendes, in lockeren Horsten wachsendes Rispengras mit kurzen, 5(–10) cm langen, unterirdischen Ausläufern. Die Blatthäutchen der Halmblätter sind 3–4 mm lang, die Blattspreiten der Erneuerungssprosse sind 15–30 cm lang und 2–3 mm breit. Die Rispe ist 9–18 cm lang und aus nur 8–17 Ährchen aufgebaut. Die Blütezeit beschränkt sich weitgehend auf den Juli, in tieferen Lagen blüht sie auch schon im Juni. *A. adsurgens* subsp. *ausserdorferi* weist hohe Chromosomenzahlen auf ($2n = \text{ca. } 120\text{--}126$, SAUER & CHMELITSCHKE 1976).

Gefährungsgrad: *Avenula adsurgens* subsp. *ausserdorferi* wird für Kärnten (KNIELY et al. 1995) wie insgesamt für Österreich in der Roten Liste Österreichs (NIKLFIELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999) als potenziell gefährdet geführt, für Nord- und Osttirol geben sie NEUNER & POLATSCHKE (2001) als vom Aussterben bedroht an.

Gefährigungsursachen: Die wichtigste Gefährigungsursache stellt die Nutzungsaufgabe subalpiner extensiver Almen und die darauf folgende Sukzession dar.

Literatur: CONERT (1979–98), MAIER et al. (2001), MAURER (2006), SAUER & CHMELITSCHKE (1976), WILHALM et al. (2006), WITTMANN et al. (1996).

Biscutella laevigata L. subsp. *austriaca* (JORD.) MACH.-LAUR. 1926

Kritische Taxa: Der Umfang von subsp. *austriaca* wurde in der neueren Literatur teilweise breiter als hier definiert, wobei vor allem auch die ebenfalls diploiden Pflanzen der Karpaten und des Ungarischen Mittelgebirges einbezogen wurden. Die Ergebnisse neuer morphologischer Untersuchungen von K. Marhold und R. Letz deuten darauf hin, dass Vorkommen in der Slowakei (Westkarpaten) und Polen (Hohe Tatra) zu dieser Sippe zu stellen sind. Bei Einbeziehung dieser Vorkommen wäre *B. laevigata* subsp. *austriaca* kein österreichischer Endemit mehr. Da in der Arbeit von TREMETSBERGER et al. (2002) keine Populationen aus dem Karpatenraum untersucht wurden, fehlen bislang klärende molekularbiologische Untersuchungen. Deshalb wird subsp. *austriaca* hier weiterhin als österreichischer Endemit betrachtet.

Locus classicus: Konnte nicht eruiert werden. Er liegt jedoch im Bereich der nordöstlichen Kalkalpen bzw. des Alpenostrandes, muss aber erst durch einen Epitypus zu einem noch zu bestimmenden Iconotypus festgelegt werden (W. Gutermann schriftl. Mitt.).

Gesamtareal: Nordalpen, Nördliches Alpenvorland, Zentralalpen, Pannonikum

Vorkommen: Das Arealzentrum der diploiden *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca* liegt in den nordöstlichen Kalkalpen zwischen den Ennstaler Alpen und dem Alpenostrand. Von diesem geschlossenen Zentralareal strahlt die Art einerseits entlang der alpenbürtigen Flüsse (z. B. Traun, Enns, Ybbs, Erlauf) nach Norden ins nördliche Alpenvorland, andererseits in die tieferen Lagen bis an den Alpenostrand südlich von Wien bzw. ins Grazer Bergland aus (KÖNIG 1994). Etwas abseits vom Hauptareal liegen die Vorkommen in den Serpentinegebieten des Burgenlandes.

Höhenvorkommen: collin-subalpin(-alpin); 250–2.100 m Seehöhe. Besonders tief gelegene Funde befinden sich rezent am Alpenostrand sowie entlang der alpenbürtigen Flüsse im nördlichen Alpenvorland wie in der Welser Heide (STRAUCH 1992), im untersten Ennstal (BRADER & ESSL 1994) und im unteren Ybbs- und Traisental.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Karbonat-Felstrockenrasen, Karbonat-Halbtrockenrasen, Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes, Karbonat-Rotföhrenwälder, Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen und Hochlagen; Nebenvorkommen: Zwergstrauchheiden der tieferen Lagen und Hochlagen auf Karbonat, Karbonat-Latschenbuschwald, Thermophiler Kalk-Buchenwald, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer, Serpentinrasen, Karbonat-Pioniertrockenrasen. – Aufgrund der großen Höhenamplitude besiedelt *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca* sehr unterschiedliche, trockengeprägte Karbonatstandorte. In der subalpinen und (alpinen) Stufe kommt sie vor allem in Polsterseggenrasen, in Blaugrasrasen und in Schutthalden vor, in (sub)montanen Lagen vor allem in Dolomitföhrenwäldern und Felsrasen. Collin wächst sie vor allem in steinig, flachgründigen Halbtrockenrasen über Kalk und Serpentin (= ultrabasische Silikatgesteine) sowie auf alluvialen Schottern. Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) stellt die Sippe als kennzeichnend zu den kalkalpinen Fels- und Schuttrassen (Seslerion caeruleae). MUCINA & KOLBEK (1993) geben die Unterart als Kenntaxon der dealpinen Felstrockenrasen (Diantho lumnitzeri-Seslerion albicantis) an.

Biologie: Alle Sippen von *Biscutella laevigata* sind sommergrüne Halbrosettenstauden mit einem stark verholzten, ästigen Wurzelstock (SCHULTZE-MOTEL 1986). Die Bestäubung

Name: Österreichisches Glatt-Brillenschötchen

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Brassicaceae

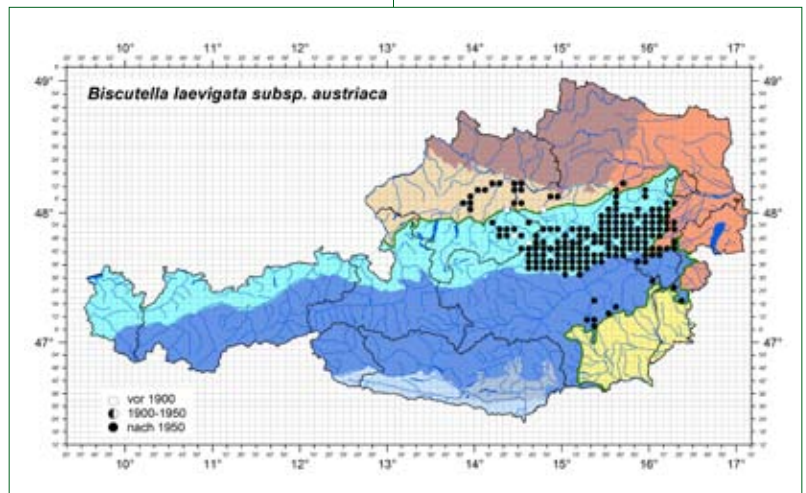
Synonyme: *Biscutella austriaca* JORD. 1864

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: B, N, O, St

Schutzstatus: –



▲ Blühendes *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca* (Rax, Niederösterreich).

Foto: M. Staudinger

erfolgt vermutlich ebenso wie bei subsp. *laevigata* unspezifisch durch Vertreter unterschiedlicher Insektengruppen, die Diasporen-Ausbreitung vorwiegend über den Wind (JÄGER & WERNER 2002). Die Ausbreitungsfähigkeit der Früchte ist aber nach Untersuchungen von GASSER (1986) und MÜLLER-SCHNEIDER (1986) beschränkt, die Früchte immer nur im direkten Umkreis der Mutterpflanzen aufgefunden haben. *B. laevigata* subsp. *austriaca* wird 20–30 cm hoch und blüht je nach der Höhenlage von April bis August (König in FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 18$ (KÖNIG 1994).

Gefährungsgrad: *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca* ist auf das gesamte Bundesgebiet bezogen nicht gefährdet. Im nördlichen Alpenvorland und im Pannonikum ist die Unterart jedoch regional gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Im Burgenland, wo die Sippe auf Serpentinrasen beschränkt ist, ist sie gefährdet (TRAXLER 1989). In Oberösterreich ist die Gesamtart im Alpenvorland regional gefährdet (STRAUCH 1997).

Gefährigungsursachen: Tiefer gelegene Populationen von *B. laevigata* subsp. *austriaca* sind durch Sukzession ehemals extensiv genutzter Standorte infolge Nutzungsaufgabe, Düngung, Nährstoffeintrag, Bebauung und Materialabbau (Schotter) gefährdet.

Anmerkungen: *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca* zählt zu einer stark differenzierten Verwandtschaftsgruppe mit etlichen Unterarten in Mittel- und Osteuropa, die sich infolge einer eiszeitlichen Arealaufsplitterung entwickelt haben (TREMETSBERGER et al. 2002). Im Unterschied zu den anderen im Alpenraum vorkommenden Sippen der Verwandtschaftsgruppe ist subsp. *austriaca* diploid und überdauerte die Würm-Kaltzeit am klimatisch begünstigten Alpenostrand. Nacheiszeitlich konnte sie ihr Areal wieder nach Westen ausdehnen. Die Sippe besitzt eine hohe genetische Diversität. Dies deutet darauf hin, dass während der Eiszeiten keine stark diversitätsmindernden Populationsreduktionen stattfanden (TREMETSBERGER et al. 2002). Die Unterart unterscheidet sich von den anderen in Österreich vorkommenden Unterarten durch breit-lanzettliche bis verkehrt-eilanzettliche, höchstens 4-mal so lang wie breite, am Grund nur kurz stielförmig verschmälerte, zerstreut behaarte (seltener dicht oder/und nur am Rand behaarte und sonst kahle) Grundblätter; weiters durch einen höchstens bis zur halben Höhe behaarten Stängel und meist kahle Früchte (König in FISCHER et al. 2005).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), BRESINSKY (1965), GASSER (1986), GRABHERR et al. (1993), JUSTIN (1993), KÖNIG (1994), MUCINA & KOLBEK (1993), MÜLLER-SCHNEIDER (1986), SCHULTZE-MOTEL (1986), TRAXLER (1989), TREMETSBERGER et al. (2002).

Biscutella laevigata L. subsp. *kernerii* MACH.-LAUR. 1926

Kritische Taxa: Die Umgrenzung der Sippe ist noch nicht endgültig geklärt. Fraglich ist, ob die als subsp. *subaphylla* abgetrennten Populationen des bayerischen Alpenvorlandes zwischen Regensburg und dem Lechtal mit der subsp. *kernerii* zu vereinigen sind. Nach TREMETSBERGER et al. (2002) wäre eine Vereinigung der beiden Unterarten aufgrund der geringen genetischen Differenzierung zu befürworten; dies wird auch durch morphologische Studien von DÖRNER (1985) nahegelegt. Würde man diesem Gesichtspunkt folgen, so verlöre *Biscutella laevigata* subsp. *kernerii* gemäß den hier angewandten Kriterien ihren Status als österreichischer Subendemit.

Wir folgen hier aber bis zur eindeutigen Klärung des Sachverhalts der bislang üblichen engeren Sippenumgrenzung (z. B. König in FISCHER et al. 2005).

Locus classicus: Niederösterreich, Dunkelsteiner Wald: Gurhofgraben (heute: Mitterbachgraben) bei Aggsbach (HEYWOOD 1964)

Gesamtareal: Nördliches Granit- und Gneishochland, Pannonikum; Tschechien: Südmähren, möglicherweise Slowakei und Polen (s.u.)

Vorkommen: Das österreichische Areal von *Biscutella laevigata* subsp. *kernerii* umfasst das Donautal und dessen Randbereiche (v. a. die Wachau) sowie kleinere Gebiete im südlichen und nordöstlichen Waldviertel und nordöstlichen Weinviertel. Das Hauptvorkommen der Unterart liegt in der östlichen Wachau (KÖNIG 1994), die westlichsten Fundorte befinden sich an der Kleinen

Name: Kerners Glatt-Brillenschötchen

Bearbeiter: M. Staudinger

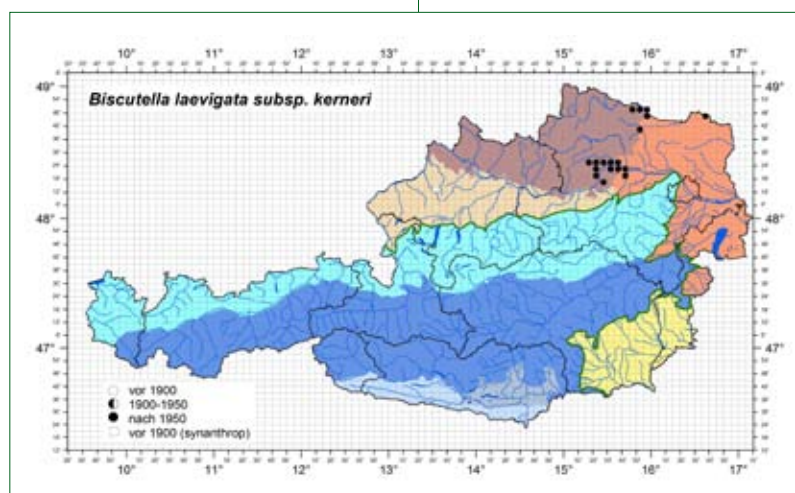
Familie: Brassicaceae

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N

Schutzstatus: –



Krems (Trastallberg) und bei Aggsbach. Nach Norden setzt sich das Areal am Ostrand des Waldviertels bis zur Thaya fort, sehr lokal kommt die Sippe auch im Weinviertel (Schweinbarther Berg) vor. Ein wohl auf Verschleppung zurückgehendes ehemaliges Vorkommen ist durch einen alten Beleg von einem Bahndamm bei Ried im Innkreis dokumentiert (KÖNIG 1994, hier nicht in der Verbreitungskarte dargestellt). In Tschechien kommt die Sippe im Anschluss an das österreichische Areal einerseits am Südostrand der Böhmisches Masse vom Thayatal bis nördlich von Brünn (Brno), andererseits in den grenznahen Pollauer Bergen (Palavské kopce) vor (KÖNIG 1994). Ob noch weitere Vorkommen von *B. laevigata* in Mähren, in Mittel- und Nordböhmen sowie der angrenzenden Slowakei und Polen zu subsp. *kernerii* gehören, bleibt zu überprüfen; in der neueren tschechischen Literatur wird die Unterart von einer breiter gefassten diploiden „subsp. *varia*“ nicht unterschieden.

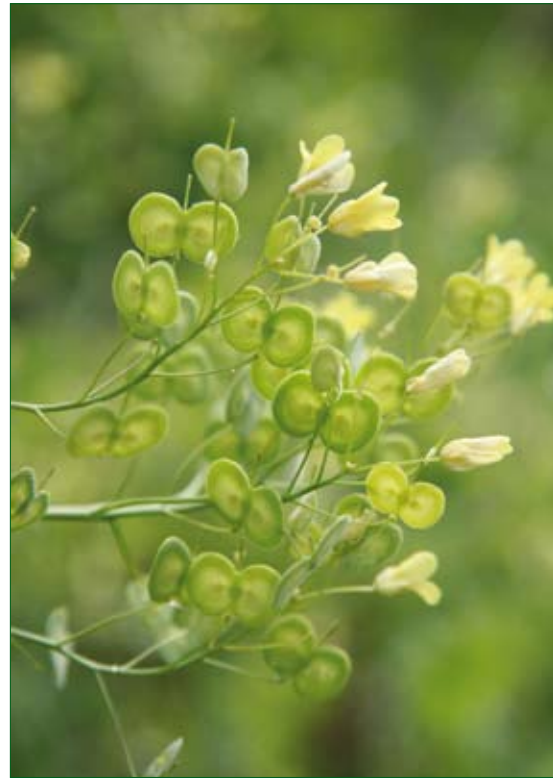
Höhenvorkommen: collin–submontan; 190–625 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Pioniertrockenrasen, Fels-trockenrasen, Rotföhrenwälder; Nebenvorkommen: Serpentinrasen, Serpentin-Rotföhrenwald. – Die Unterart besiedelt Föhrenwälder, Trockenrasen und Felssteppen, ist zwar weitgehend pH-indifferent, kommt in Österreich aber aufgrund der Habitatverfügbarkeit im Areal v. a. über Silikat vor. Ihre ökologische Hauptverbreitung besitzt *B. laevigata* subsp. *kernerii* in den Silikat-Felsrasen und -fluren der Wachau, die dem Verband Alysso saxatilis-Festucion pallentis angehören und die weitgehend von *Festuca pallens*, *Allium lusitanicum* und *Dianthus carthusianorum* dominiert werden (HÜBL & HOLZNER 1977). Als Begleitarten sind *Arabidopsis arenosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Jasione montana*, *Lychnis viscaria*, *Sedum album*, *Seseli osseum* und *Vincetoxicum hirundinaria* sowie die auf nur wenige Standorte beschränkte *Onosma helvetica* subsp. *austriaca* zu nennen. Meist handelt es sich um stark erosionsgeprägte, zumeist süd-exponierte Felsstufen entlang des Donaudurchbruches. Diese Felspartien sind zum Großteil von einem sandig-grusigen Substrat bedeckt (MUCINA & KOLBEK 1993). Die Bestände sind nur lückig bewachsen und hohen Sommertemperaturen bzw. hoher Frosthäufigkeit aufgrund der fehlenden Schneedecke im Winter ausgesetzt. Ebenfalls in der Wachau liegen Vorkommen von *B. laevigata* subsp. *kernerii* über ultrabasischen Silikatgesteinen (Serpentin), hier vor allem im Mitterbachgraben (= Gurhofgraben) bei Aggsbach, wo die Felstrockenrasen des Armerio-Potentilletum arenariae einen Komplex mit Serpentin-Felsspaltensfluren und Föhrenwäldern bilden. Die sehr lückigen Bestände werden von *Festuca pallens*, *Genista pilosa* und stellenweise auch *Cerastium arvense* dominiert. Im Aufnahmемaterial von CHYTRÝ et al. (1997) tritt *B. laevigata* subsp. *kernerii* in mehreren azidophilen Trockenrasengesellschaften des Ostrands der Böhmisches Masse auf, ohne eine klare Schwerpunktbildung zu zeigen. Über Kalk geben MUCINA & KOLBEK (1993) *B. laevigata* als regionale Kennart der dealpinen karpatischen Erdseggen-Blaugrashalde (*Carici humilis*-*Seslerietum albicantis*) an, wobei es sich arealgeographisch im Weinviertel wohl nur um subsp. *kernerii* handeln kann. Die Gesellschaft tritt in den Pollauer Bergen, am Schweinbarther Berg im nördlichen Weinviertel und in der Umgebung von Hardegg an der Thaya auf. In diesen kalkdominierten Anteilen des Areals besiedelt *B. laevigata* subsp. *kernerii* vorwiegend nordwest-exponierte, stufige Hänge mit dominierender *Sesleria albicans* über flachgründigen bis humusreichen Rendzina-Böden (MUCINA & KOLBEK 1993). Als Begleitarten sind vor allem *Carex humilis*, *Genista pilosa*, *Allium lusitanicum*, *Anthericum ramosum* und *Festuca rupicola* zu nennen.

Biologie: siehe unter *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca*. *B. laevigata* subsp. *kernerii* wird 25–40 cm hoch und blüht von April bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 18$ (KÖNIG 1994).

Gefährungsgrad: *Biscutella laevigata* subsp. *kernerii* kommt in Österreich nur sehr selten und in geringer Individuendichte vor und gilt nach NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER (1999) als gefährdet.

Gefährigungsursachen: Die auf Trockenrasen vorkommenden Populationen sind durch Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe, Düngung, Nährstoff-



▲ Blühende *Biscutella laevigata* subsp. *kernerii* (Wachau, Niederösterreich).
Foto: J. Brocks

feintrag sowie Bebauung gefährdet. Populationen auf Felsrasen und in Föhrenwäldern scheinen relativ ungefährdet, sind potenziell aber durch Straßenbauten bedroht.

Anmerkungen *Biscutella laevigata* subsp. *kernerii* ist diploid und als reliktsche Sippe zu betrachten, die die Kaltzeiten nordöstlich des alpinen Eisschildes überdauert hat. Im Gegensatz zu der weiter verbreiteten, ebenfalls diploiden subsp. *austriaca* ist die genetische Variabilität der Sippe allerdings weitaus geringer (TREMETSBERGER et al. 2002); dies kann als Hinweis auf starke Populationsreduktionen während der Kaltzeiten gedeutet werden. Die Sippe unterscheidet sich von den beiden anderen in Österreich vorkommenden Unterarten vor allem durch die stets behaarten Früchte und Grundblätter und einen mehr als bis zur halben Höhe behaarten Stängel (König in FISCHER et al. 2005).

Literatur: CHYTRÝ et al. (1997), DÖRNER (1985), HÜBL & HOLZNER (1977), JUSTIN (1993), KÖNIG (1994), MUCINA & KOLBEK (1993), SCHULTZE-MOTEL (1986), TREMETSBERGER et al. (2002).

Name: Alpen-Breitschote

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Brassicaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K, S, oT, nT

Braya alpina STERNB. & HOPPE 1815

Locus classicus: Kärnten, Hohe Tauern, Glocknergruppe: Gamsgrube („Habitat in viciniis montis Glockner, ultra moles glaciales, in alpe Gamsgrube Carinthiae superioris, in confinibus ditionis Salisburgensis Tirolisque“, STERNBERG & HOPPE 1815)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen; Italien: Südtirol (u. a. Brennergebiet, Pfunderer Berge, Pragser Dolomiten)

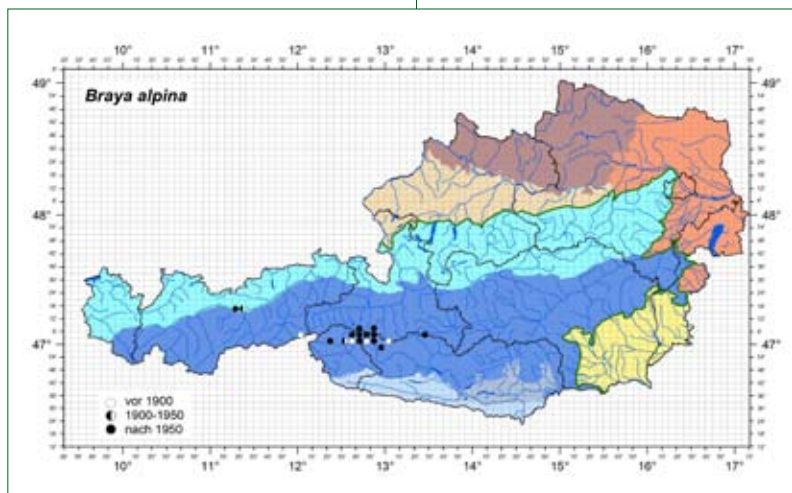
Vorkommen: *Braya alpina* gilt als selten und wurde bislang nur von einer überschaubaren Anzahl von Fundorten bekannt. In den Nordalpen wurde sie im Bereich der Inns-

brucker Nordkette (Solstein, Hohe Warte, Brandjochkreuz) festgestellt, wo sie erstmals 1836 entdeckt wurde und zuletzt auch rezent nachgewiesen wurde (HANDEL-MAZZETTI 1941, SPITALER & ZIDORN 2006). Eine zweite, aktuell nicht bestätigte Angabe stammt aus den Lechtaler Alpen (Parseier-Gebiet, Ganderthimm in MARKGRAF 1958–63). Dieser Fund ist aber aufgrund nicht ausreichender Dokumentation als fraglich anzusehen, wird daher auch in POLATSCHKE (1999) nicht berücksichtigt und in der Verbreitungskarte nicht aufgenommen. In den Hohen Tauern wurde sie am locus classicus (Gamsgrube) erstmals Anfang des 19. Jahrhunderts von D. H. Hoppe nachgewiesen. Später wurde sie mehrfach aus der Glocknergruppe bekannt (z. B. Berger Törl, Lucknerhaus, Bretterwand, Figerhorn, Foledischnitz, Pfandlscharte, Pasterzenvorfeld, Leitertal, Kendlkopf), so dass

sich hier ein deutlicher Arealschwerpunkt ausmachen lässt. Angrenzende Vorkommen liegen in der Goldberg- und Granatspitzgruppe (z. B. Wurten, Schareck, Stellkopf, Weiße Wand; Nussingkogel, Muntanitz). Entsprechende Funddaten für diese Gebiete sind u. a. MARKGRAF (1958–63), GRIEHSER & WITTMANN (1993), POLATSCHKE (1999) und SCHNEEWEISS et al. (2003) zu entnehmen. Bislang unbestätigt ist eine Angabe von der Südseite der Venedigergruppe (Prägraten, SCHULTZE-MOTEL 1986). Der bislang östlichste Fundpunkt liegt in der Pöllagruppe, wo *B. alpina* mit der noch selteneren *Draba pacheri* vergesellschaftet ist (MELZER & PRUGGER 1986). Die westlichsten Vorkommen befinden sich im Bereich der Brenneralpen, v. a. jedoch auf Südtiroler Seite (z. B. Grabspitze, Brenneralpe); außerdem liegen Angaben aus den Zillertaler Alpen vor (z. B. Sundergrund, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1909). Eine Änderung des aktuell bekannten Verbreitungsbildes ist künftig nicht unmöglich, wenn man die Lebensweise und die geringe Wuchshöhe der Pflanze berücksichtigt; die rezenten Nachweise durch MELZER & PRUGGER (1986), GRIEHSER & WITTMANN (1993), SCHNEEWEISS et al. (2003), SPITALER & ZIDORN (2006) sowie STÖHR et al. (2007) bekräftigen diese Vermutung. Punktverbreitungskarten für das Gesamtareal wurden von MARKGRAF (1958–63) und NIKLFELD (1973b) erstellt, wobei beide jedoch in Einzelheiten überholt sind.

Höhenvorkommen: alpin–subnival. Die Höhenamplitude erstreckt sich nach MARKGRAF (1958–63) von rund 2.000 bis 3.000 m Seehöhe.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, Hochgebirgs-Karbonatrasen, Nacktied-Windkantengesellschaften, Karbonat-



block- und -schutthalden der Hochlagen; Neben-vorkommen: Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer, Mauern und Zäune. – Wie an der Zuordnung zu den Biotoptypen erkennbar ist, weist *Braya alpina* ein relativ breites Lebensraumspektrum auf, wenngleich sie durchwegs auf humusarme, basenreiche Substrate (Kalk, Kalkmarmor, Kalkglimmerschiefer, Rauwacke etc.) beschränkt bleibt (pH 7,3 bis 8,6 nach ZOLLITSCH 1969). Nicht selten werden windexponierte, schneearme bis -freie Gratlagen eingenommen, weshalb die Ansicht von ZOLLITSCH (1969), wonach sie geschützte Standorte bevorzugt, nur fallweise zutrifft. Ihr soziologisches Optimum soll die Art im Drabion hoppeanae haben (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004), dennoch wurde sie bislang von sehr unterschiedlichen Vegetationseinheiten angeführt: Leontodontetum montani (BRAUN-BLANQUET 1931), Seslerietalia coeruleae (WENDELBERGER 1953), Drabetum aizoides (FRIEDEL 1956), Trisetetum spicati (ZOLLITSCH 1969) und Elynetum (GAMS 1935). Zuletzt wird sie von ENGLISCH et al. (1993) als transgressive Kennart für das Drabetum hoppeanae eingestuft und von GRIEHSER & WITTMANN (1993) aus dem Caricetum firmae dokumentiert; letztgenannte Autoren zweifeln angesichts der bisherigen Einstufungen daran, ob die Art als gute Charakterart fungieren kann. Entscheidender als die soziologische Bindung sind nach GRIEHSER & WITTMANN (1993) die kleinstandörtlichen Verhältnisse, wonach *B. alpina* als echte Pionierpflanze stets an von grusig-sandigem Material durchsetzten Vegetationslücken auftritt und somit als äußerst konkurrenzschwache Art zu werten ist. Insofern erscheint auch das auf den ersten Blick kuriose, lange Zeit beständige Vorkommen im Bereich von Stützmauern nahe der Gamsgrube (z. B. HANDEL-MAZZETTI 1941) plausibel. Ein Großteil der Vorkommen liegt jedoch in FFH-Lebensräumen (v. a. „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“, „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Braya alpina* ist eine ausdauernde Rosettenpflanze mit ziemlich dicker Wurzel und proterogynen Blüten und wird von FISCHER et al. (2005) als Chamaephyt klassifiziert. Die kurze Blütezeit reicht von Juli bis August, nach der Anthese ist die Pflanze teils noch bis zum Ende der Vegetationsperiode vital anzutreffen (O. Stöhr unpubl.). Hinsichtlich der Samenausbreitung ist die Art wohl als Wintersteher anzusprechen (MARKGRAF 1958–63). Die Alpen-Breitschote dürfte mitunter auch hydrochor sein, zumal sie bereits am Ufer von Fließgewässern angetroffen wurde (z. B. Alluvionen beim Lucknerhaus oder im Leitertal). Das isolierte Vorkommen am Solstein bei Innsbruck führt DALLA TORRE (1882) auf Windausbreitung durch Südföhn zurück. Die angeführte Konkurrenzschwäche ist nach GRIEHSER & WITTMANN (1993) der primär areal-limitierende Faktor und somit auch für die Abundanz der Pflanze am Wuchsort entscheidend. Große Populationen mit tausenden Individuen, wie sie etwa unlängst am Stellkopf von SCHNEEWEISS et al. (2003) nachgewiesen wurden, sind nach den bisherigen Erfahrungen sicherlich die große Ausnahme. Meist handelt es sich um kleine Populationen, die nach Beobachtungen von A. Tribsch (mündl. Mitt.) und O. Stöhr (unpubl.) zudem stark in ihren Abundanzen fluktuieren. Bemerkenswert sind jedoch die ausgesprochenen Pioniereigenschaften der Pflanze, die es u. a. ermöglichen, dass *B. alpina* sehr leicht aus Samen gezogen werden kann (GAY 1827) und sich nach dem Bau des ehemaligen Promenadenweges zur Gamsgrube auf den Wegböschungen plötzlich stark ausbreitete (HANDEL-MAZZETTI 1941). An vergleichbaren, meist tiefer gelegenen, nährstoffreicheren Offenstandorten vermag die Art auch eine größere Wuchshöhe zu erreichen als in exponierten hochalpin-subnivallen Gratlagen, wo sie zumeist mit 1–3 cm Höhe zwergenhaft bleibt (O. Stöhr unpubl.). Nach HOPPE (1828) wird die Alpen-Breitschote zuweilen von phytophagen Insekten als Futterpflanze genutzt. Karyologische Untersuchungen liegen von BÖCHER (1966) vor und belegen *B. alpina* als hexaploid mit $2n = 42$ Chromosomen.

Gefährungsgrad: In der Roten Liste Österreichs wird die Art als potenziell gefährdet eingestuft, die gleiche Einstufung liegt für die Bundesländer Salzburg und Kärnten vor (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999, WITTMANN et al. 1996, KNIELY et al. 1995). Abweichend dazu wird *Braya alpina* von NEUNER & POLATSCHKE (2001) für Osttirol als



▲ *Braya alpina* im Gletschervorfeld der Pasterze, Großglockner, Kärnten. Foto: O. Stöhr

vom Aussterben bedroht angesehen, die bisherige Einstufung für Nordtirol (ausgestorben/erloschen) dürfte nach der aktuellen Wiederbestätigung von SPITALER & ZIDORN (2006) auf eine „potenzielle Gefährdung“ zu revidieren sein.

Gefährdungsursachen: Als Gefährdungsursachen sind v. a. natürliche Seltenheit und die Konkurrenzschwäche der Art anzusehen.

Schutzstatus: *Braya alpina* ist in Kärnten vollkommen und in Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die Gattung *Braya*, benannt nach F. G. de Bray (1765–1832, seinerzeit Präsident der Botanischen Gesellschaft in Regensburg) besitzt ihr Mannigfaltigkeitszentrum in den zentralasiatischen Hochgebirgen. Die nächsten Verwandten zu *B. alpina* sind *B. linearis* im norwegischen und schwedischen Lappland und *B. glabella* im arktischen Nordamerika (MARKGRAF 1958–63). Vor allem erstere wurde früher irrtümlich bei *B. alpina* inkludiert (z. B. NOACK 1922, GAMS 1933). Eine phylogenetische Untersuchung zur Gattung liegt von WARWICK et al. (2004) vor.

Literatur: BÖCHER (1966), BRAUN (1831), BRAUN-BLANQUET (1931), ENGLISCH et al. (1993), FRIEDEL (1956), GAMS (1933, 1935), GAY (1827), GRIEHSER & WITTMANN (1993), HANDEL-MAZZETTI (1941), HOPPE (1828), MARKGRAF (1958–63), MELZER & PRUGGER (1986), NIKLFELD (1973b), NOACK (1922), SCHNEEWEISS et al. (2003), SPITALER & ZIDORN (2006), STERNBERG & HOPPE (1815), STÖHR et al. (2007), WARWICK et al. (2004), WENDELBERGER (1953), ZOLLITSCH (1969).

Callianthemum anemonoides (J. ZAHLBR.) ENDL. ex HEYNH. 1842

Locus classicus: Steiermark, Nordalpen: bei Mariazell (ZAHLBRUCKNER 1823)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Callianthemum anemonoides* ist fast ausschließlich auf die nordöstlichen Kalkalpen beschränkt und reicht hier vom Gebiet des Almsees im Westen bis zum äußersten Alpenrand bei Baden. Häufungszentren sind v. a. im Bereich des Toten Gebirges, der nördlichen Ennstaler Alpen, der Eisenwurzen und der niederösterreichischen Voralpen vorhanden. Ein isoliertes Vorkommen in den Zentralalpen befindet sich in der

Bärenschnitzklamm bei Mixnitz. Umfassende Fundortangaben finden sich bei WITASEK (1899; Österreich), LONSING (1981; Oberösterreich), Ehrendorfer in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967; Punktverbreitungskarte für die Steiermark und angrenzende Gebiete), MAURER (1981, 1996; Steiermark) und JANCHEN (1977; Niederösterreich). Eine Punktverbreitungskarte für das Gesamtareal bietet NIKLFELD (1973b).

Höhenvorkommen: submontan–subalpin. Nach den vorliegenden Funddaten befinden sich die meisten Vorkommen zwischen 450 m und 1.700 m Seehöhe.

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Karbonat-Rotföhrenwälder; **Nebenvorkommen:** Schwarzföhrenwälder, Karbonatfelswände der tieferen Lagen, Karbonatfelswände der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen, Hochgebirgs-Karbonatrasen, Nadelbaumforste.

– *Callianthemum anemonoides* besiedelt ausschließlich Karbonatgesteine und tritt dabei fast durchwegs auf Dolomit auf; nur in der Bärenschnitzklamm bei Mixnitz wächst sie auch auf Kalk (KÄSTNER & FISCHER 2006). Sie bevorzugt Rotföhrenwälder, kommt daneben aber auch in Schwarzföhrenwäldern des Alpenostrandes, in feucht-schattigen Fels- und Schuttfuren, in dealpinen Magerrasen und sogar in lichten Fichtenforsten vor (O. Stöhr unpubl.). Der soziologische Schwerpunkt liegt im Erico-Pinion (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004), am Alpenostrand tritt die Art auch im Euphorbio saxatilis-Pinetum nigrae auf (WENDELBERGER 1963, ZIMMERMANN 1972). Als häufige Begleitarten gibt MAURER (1981) u. a. *Pinus sylvestris*, *Amelanchier ovalis*, *Bellidiastrum michelii*, *Cotoneaster tomentosus*, *Juniperus communis*, *Daphne mezereum*, *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria albicans*, *Leontodon incanus*, *Cyclamen purpurascens*, *Helleborus niger*, *Carex firma*, *Scabiosa lucida* und *Buphthalmum salicifolium* an. Ein Teil der Vorkommen liegt in FFH-Lebensraumtypen (z. B. „8210 Kalkfelsen mit

Name: Windröschen-Schmuckblümchen

Bearbeiter: O. Stöhr

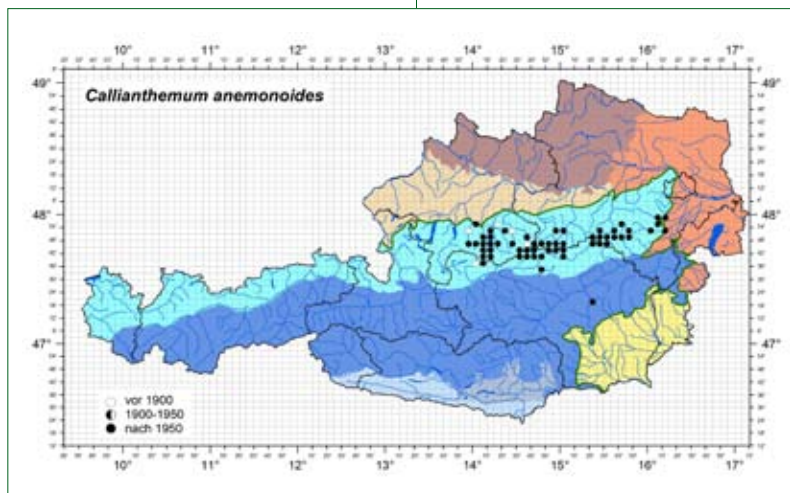
Familie: Ranunculaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St



Felsspaltenvegetation“ und „9530 Submediterrane Kiefernwälder mit endemischen Schwarzkiefern“).

Biologie: *Callianthemum anemonoides* ist ein ausdauernder Rhizom-Geophyt, der bereits sehr zeitig im Frühjahr blüht – je nach Höhenlage und Ausaperungsverhältnissen schon von März bis Anfang Juni. Die grundständigen Blätter sind zur Blütezeit noch wenig entwickelt und entfalten sich erst im postfloralen Stadium (MAURER 1981). Von FISCHER (1971) wurde nur spärlicher Insektenbesuch beobachtet, darunter v. a. Zweiflügler. Die Samenausbreitung erfolgt größtenteils bereits wenige Wochen nach der Anthese (O. Stöhr unpubl.), die Art ist vermutlich wie *C. coriandrifolium* blastochor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Karyologische Untersuchungen ergaben einen tetraploiden Status mit $2n = 32$ Chromosomen (TISCHLER 1950, DOBEŠ et al. 1997).



Gefährungsgrad: In Oberösterreich gilt die Art als „potenziell gefährdet wegen Attraktivität“ (STRAUCH 1997), für Niederösterreich wird sie als potenziell gefährdet eingestuft (SCHRATT 1990). In der Roten Liste Österreichs gilt sie als ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Als Hauptgefährigungsursache in Oberösterreich wird natürliche Seltenheit, verbunden mit möglichen Plünderungen angesehen.

Schutzstatus: *Callianthemum anemonoides* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Das Verbreitungszentrum der anfangs zu *Ranunculus* gestellten Gattung liegt in den Hochgebirgen Mittelasiens. In den Alpen treten zwei weitere *Callianthemum*-Arten auf und zwar das nächstverwandte, auf die italienischen Provinzen Trient und Verona beschränkte *C. kernerianum* und das vorwiegend in den Zentralalpen verbreitete *C. coriandrifolium*. Das Artenpaar *C. kernerianum* und *C. anemonoides* repräsentiert gemeinsam das Arealmuster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952). *C. anemonoides* gilt als montaner Reliktendemit (NIKL FELD 1972, 1973a, 1973b, 1979).

Literatur: DOBEŠ et al. (1997), Ehrendorfer in EHRENDORFER & NIKL FELD (1967), FISCHER (1971), KÄSTNER & FISCHER (2006), LONSING (1981), MAURER (1981), MERXMÜLLER (1952), NIKL FELD (1972, 1973, 1979), TISCHLER (1950), WELDEN (1828), WITASEK (1899), ZAHLBRUCKNER (1823), ZIMMERMANN (1972).

▲ *Callianthemum anemonoides* (Umgebung Lunz am See, Niederösterreich).
Foto: M. Staudinger

Campanula beckiana HAYEK 1912

Locus classicus: Niederösterreich, Wienerwald: bei Baden (Lectotypus, leg. G. Beck, 1883)

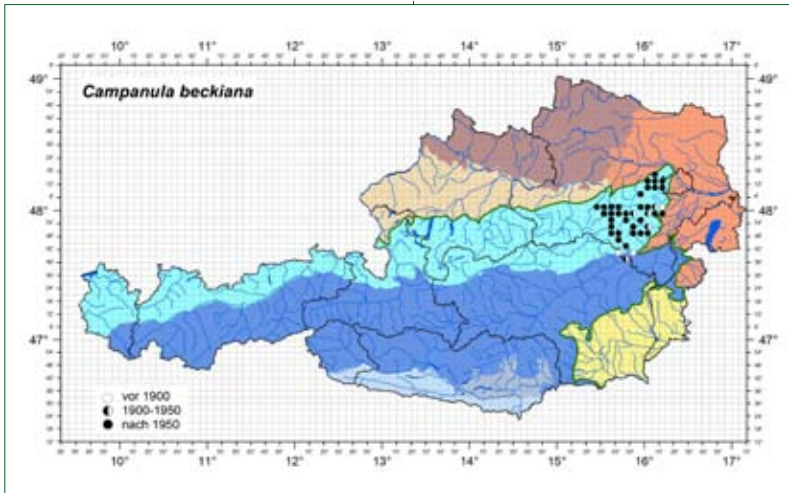
Gesamtareal: Nordalpen, Nördliches Alpenvorland (sehr selten); Slowenien: im Ternowaner Wald wohl nicht autochthon (s. u.)

Vorkommen: Bei *Campanula beckiana* handelt es sich um eine endemische Art des westlichen und südlichen Wienerwaldes sowie der östlichen niederösterreichischen Kalkvoralpen (NIKL FELD 1972). Als Arealzentrum mit dem dichtesten Vorkommen kann das Gebiet zwischen Lilienfeld im Westen über die Reisalpe bis Pernitz im Piestingtal angesehen werden. Südwärts reicht das Areal durch das Höllental zwischen Rax und Schneeberg bis zum Semmering. In der Steiermark sind gesicherte Vorkommen nur von der Rax bekannt (MAURER 1998). Die Ostgrenze des Areals wird vom Alpenostrand gebildet. Im Nordosten greift *C. beckiana* im Flyschwienerwald bis zum Riederberg knapp südlich des Tullnerfeldes aus und berührt hier randlich das nördliche Alpenvorland. Die westliche Arealgrenze wird vom Traisental gebildet. Das von FILIPIČ (1959) entdeckte Vorkommen im slowenischen Küstenland bei Mala Lazna im Ternowaner Wald (Tmovski gozd) ist nach Wraber in FISCHER et al. (2005) als nicht autochthon zu betrachten. Eine umfangreiche Fundortliste findet sich in JANČEN (1977), Verbreitungskarten bringt NIKL FELD (1972, 1979).

Höhenvorkommen: (collin-)submontan–montan; 200–1.200 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Mitteleuropäische Mäh- und Weide-Halbtrockenrasen, Mitteleuropäische Halbtrockenrasenbrache, Warm-trockene Waldsäume; Nebenvorkommen: Sub- bis tiefmontane Buchenwälder. – Die Art besitzt eine relativ breite

Name: Niederösterreichische Glockenblume, Beck-Glockenblume
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Campanulaceae
Synonyme: *Campanula hostii* auct. non BAUMG., *C. pseudolanceolata* auct. non PANT., *C. baumgartenii* J. BECKER subsp. *beckiana* (HAYEK) PODL. 1965
Endemietyp: Endemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: W, N, St
Schutzstatus: –



► *Campanula beckiana*
(bei Vorderhainbach im
Wiener Wald, Wien).
Foto: M. Staudinger



ökologische Amplitude und kommt in mesophilen Staudenfluren, in lichten Wäldern, vor allem aber in mäßig gedüngten Wiesen und -weiden sowie in Waldsaubereichen vor (HOFSTÄTTER 1998). Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) ordnet sie den mäßig xerothermen Saumgesellschaften des Trifolion medii zu und konstatiert sowohl eine pH-, als auch eine Nährstoffindifferenz. In den „Pflanzengesellschaften Österreichs“ (MUCINA et al. 1993, GRABHERR & MUCINA 1993) ist *Campanula beckiana* weder als kennzeichnende Art noch als konstanter Begleiter einer syntaxonomischen Einheit zugeordnet. HOFSTÄTTER (1998) hingegen weist die Art als Kennart der von ihr unterschiedenen Assoziation *Campanula beckianae-Agrostietum tenuis* zu. Wichtige Begleitarten setzen sich aus Nährstoffzeigern (z. B. *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Pimpinella major*) und Arten nährstoffarmen (sub)montanen Grünlandes (z. B. *Agrostis capillaris*, *Carlina acaulis*, *Veratrum album*) zusammen.

Biologie: *Campanula beckiana* ist eine immergrüne Halbrosetten-Staude vom Typ des Hemikryptophyten, mit Ausläuferbildung und leicht verdickten Speicherwurzeln am Wurzelstock (PODLECH 1965). Die Bestäubung erfolgt vermutlich wie bei der nah verwandten *C. baumgartenii* vor allem durch Bienen (JÄGER & WERNER 2002). Die Samen werden aus der trockenen Kapsel durch Stoß oder Wind ausgeschüttelt. *C. beckiana* wird 25–60 cm hoch und blüht von Juni bis September (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 68$ (PODLECH 1965).

Gefährdungsgrad: *Campanula beckiana* wird in der Roten Liste Österreichs als ungefährdet geführt, im nördlichen Alpenvorland gilt sie als gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Die bedeutendsten Gefährdungsursachen sind Düngung, Aufforstung von magerem Grünland sowie Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe.

Anmerkungen: Die Art zeichnet sich gegenüber anderen Sippen der weiteren *Campanula rotundifolia*-Verwandschaft durch relativ breite (7–10 mm), deutlich gezähnelte und am Rand kurz flaumige mittlere Stängelblätter aus. Von der nächstverwandten *C. baumgartenii* aus dem Oberrheingebiet unterscheidet sie sich durch den kahlen Stängel und eine abweichende Blattform. Entwicklungsgeschichtlich vermutet PODLECH (1965) eine allotetraploide Entstehung von *C. beckiana* aus einer Sippe von *C. rotundifolia* und der karpatischen *C. serrata*.

Literatur: BUZAS (1998), FILIPIČ (1959), HOFSTÄTTER (1998), JANCHEN (1977), MAURER (1998), NIKLFELD (1972, 1979), PODLECH (1965).

Campanula praesignis BECK 1893

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: Gahnsleiten nordöstlich von Reichenau an der Rax

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: Das Areal der in den nordöstlichsten Kalkalpen endemischen *Campanula praesignis* ist sehr kompakt und reicht vom Triestingtal über die Hohe Wand, die Gutensteiner Berge und das Schneeberg-Rax-Massiv bis zum Semmering. Die Westgrenze des Areals wird einerseits mit der Schneealpe erreicht, andererseits mit dem Gippel. Die nördlichsten Fundpunkte liegen um Furth an der Triesting. Die Ostgrenze des Areals wird in den Fischauer Bergen erreicht. Eine ausgiebige Fundortliste findet sich bei PODLECH (1965), Verbreitungskarten bei ZIMMERMANN (1972) und NIKLFELD (1972, 1973b, 1979).

Höhenvorkommen: montan(–subalpin); 500–1.600 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatfelswände der tieferen Lagen; Nebenvorkommen: Karbonatfelswände der höheren Lagen. – *Campanula praesignis* ist eine stenöke Felsspaltenpflanze, die vorwiegend in der montanen Stufe auftritt und Spalten senkrechter oder überhängender Kalk- und (seltener) Dolomittfelsen in Schluchten, Klammern und innerhalb von Bergmischwäldern besiedelt (ZIMMERMANN 1972). MUCINA (1993a) gibt die Art als Kennart des Hieracio humilis-Campanuletum praesignis an. Begleitarten in den meist schattigen Felsspalten sind *Sesleria albicans*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium viride*, *Athamanta cretensis*, *Carex brachystachys*, *Festuca versicolor* subsp. *pallidula*, *Hieracium bifidum*, *Hieracium humile*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla caulescens*, *Primula clusiana* sowie die Moose *Neckera crispa* und *Encalypta streptocarpa*.

Biologie: *Campanula praesignis* ist eine immergrüne Halbrosetten-Staude mit Pleiokormbildung und meist dickem Rhizom vom Typ des Hemikryptophyten (Hayek & Hegi in HEGI 1913–18, PODLECH 1965). Die Bestäubung erfolgt vermutlich unspezifisch durch unterschiedliche Insektenarten. Die Samen werden aus den aufrechten, aber zumeist hängenden trockenen Kapseln durch den Wind ausgeschüttelt. *C. praesignis* wird 15–40 cm hoch und blüht von Juni bis September (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 34$ (PODLECH 1965).

Gefährungsgrad: *Campanula praesignis* ist in Österreich nicht gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Aufgrund der Habitatpräferenzen bestehen kaum anthropogen bedingte Gefährdungen. Einzelne Populationen können durch Sportklettern oder durch Sammeltätigkeit geschädigt werden.

Schutzstatus: *Campanula praesignis* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art zählt zu einer hauptsächlich mediterran verbreiteten Verwandtschaftsgruppe felsbewohnender Glockenblumen, deren nördlichste Vertreterin – abgesehen von der karpatischen *Campanula xylocarpa* – sie ist (PODLECH 1965, NIKLFELD 1972, 1979). Da das Areal in einem eiszeitlich unvergletschert gebliebenen Gebiet liegt, die nähere Verwandtschaft im Mittelmeerraum zu finden ist und die Art diploid ist, handelt es sich offenkundig um eine verhältnismäßig alte Reliktart (PODLECH 1965). Sie zeichnet sich gegenüber anderen Sippen der *C. rotundifolia*-Verwandtschaft durch aufrechte Blütenknospen und aufrechte Kapseln in meist vielblütiger Traube oder Rispe und einen an der Basis dicht kurzflaumigen Stängel aus (FISCHER et al. 2005). Gelegent-

Name: Rax-Glockenblume, Auffallende Glockenblume

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Campanulaceae

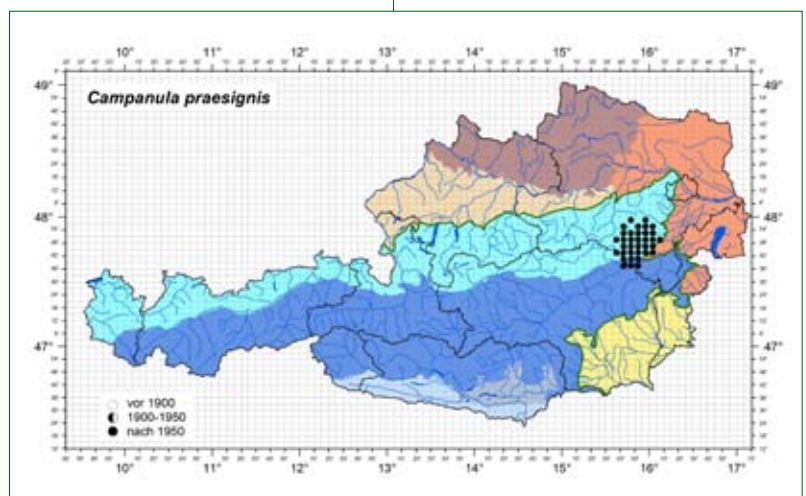
Synonyme: *Campanula rotundifolia* L. subsp. *praesignis* (BECK) HAYEK 1916, inkl. *C. breynina* (BECK) HRUBÝ 1930

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, St



▲ *Campanula praesignis* in einer Felswand der Abhänge der Rax (Niederösterreich). Foto: M. Staudinger

Name: Dunkle Glockenblume,
Österreichische Glockenblume

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Campanulaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, K, S

Schutzstatus: –

lich ist die morphologische Abgrenzung zu *C. rotundifolia* diffizil (ZIMMERMANN 1972). Das Artenpaar von *C. praesignis* und *C. carnica*, einem Endemiten der Südalpen Italiens, Sloweniens und Südkärntens (Karte bei NIKLFELD 1973b), repräsentiert gemeinsam das Arealmuster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952). Nach NIKLFELD (1973c) sind die beiden Arten echte Vikaristen im Sinn von VIERHAPPER (1919) bzw. Schizo-Endemiten im Sinn von FAVARGER & CONTANDRIOPOULOS (1961).

Literatur: BUZAS (1998), FISCHER et al. (2005), HEGI (1913–18), MUCINA (1993a), NIKLFELD (1972, 1973b, 1973c, 1979), PODLECH (1965), SCHEFCZIK (1978), ZIMMERMANN (1972), ZIMMERMANN et al. (1989).

Campanula pulla L. 1753

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: (Hoch-)Schneeberg

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Campanula pulla* besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in den nordöstlichen Kalkalpen, wo sie fast durchgehend von Schneeberg und Rax im Osten bis zum Tennengebirge im Westen reicht. In den Zentralalpen ist die Art lediglich im Bereich der Radstädter Tauern etwas häufiger; ansonsten ist sie dort selten, wie etwa am Hochlantsch, Gumpeneck, Hochreichhart und in den Kärntner Nockbergen. Genaue Fundortangaben können der Revision von PODLECH (1965) und der Punktverbreitungskarte von Habeler in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967) entnommen werden.

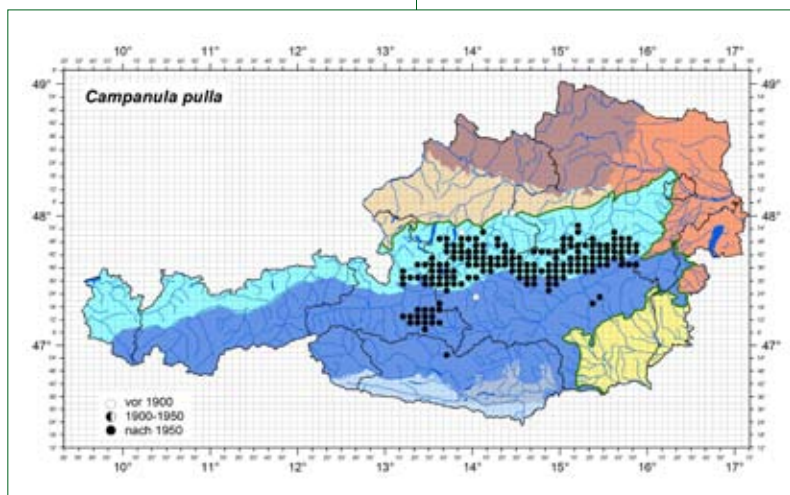
Höhenvorkommen: (submontan–)montan–alpin. Die Höhenamplitude erstreckt sich hauptsächlich von 1.500 bis 2.200 m Seehöhe. Selten kommt die Art auch an tiefer gelegenen Standorten vor (z. B. Schwarza im Gebirge 600 m, Ennstal 570 m), wo sie mitunter als Alpenschwemmling auftritt (Hayek & Hegi in HEGI 1913–18, PODLECH 1965). HÖDL (1877) und darauf zurückgehend DUFTSCHMID (1870–85) geben sehr tief gelegene, heute aber erloschene Vorkommen von *C. pulla* „im Kies der Enns bei Steyr“ an (ca. 310 m Seehöhe).

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Karbonatschneetälchen und -schneeboden, Karbonatfelswände der tieferen Lagen und Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen und der Hochlagen;

Nebenvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Al-

luvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer. – Die Art besiedelt ausschließlich karbonathaltige Gesteine (Kalk, seltener Schiefer) und tritt hauptsächlich in feuchten Fels- und -schuttfuren sowie in Schneetälchen und Dolinen auf. LATZIN (2004) untersuchte die phänologische Entwicklung von *Campanula pulla* in kalkalpinen Rasen und Schneeböden auf dem Dachsteinplateau. Auf ausgeprägten Schneeböden mit einer schneefreien Zeit von weniger als 4,5 Monaten kommt die Art nicht zur Blüte, kann sich aber dauerhaft vegetativ behaupten (LATZIN 2004). Nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) hat sie ihr soziologisches Optimum im *Arabidion caeruleae*, wobei sie besonders im *Campanulo pullae-Achilleetum atratae* und im *Campanulo pullae-Achilleetum clusianae* auftritt (ENGLISCH 1999, ENGLISCH et al. 1993). Häufige Begleiter sind z. B. *Achillea atrata*, *A. clusiana*, *Alchemilla anisiaca*, *Arabis bellidifolia*, *A. caerulea*, *Carex parviflora*, *Hornungia alpina* subsp. *alpina*, *Noccaea crantzii*, *Poa alpina*, *Ranunculus montanus*, *Soldanella alpina*, *Veronica alpina* und *Viola biflora*. Selten strahlt *C. pulla* auch in *Thlaspi rotundifolii*-Gesellschaften aus, z. B. in die *Moehringia ciliata-Campanula pulla*-Gesellschaft (ENGLISCH 1999). Ein Großteil der Vorkommen von *C. pulla* ist den FFH-Lebensraumtypen „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“, „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“ und „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zuzuordnen.

Biologie: *Campanula pulla* ist ein Hemikryptophyt mit Ausläufern und blüht von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Sie gehört damit zu den spätblühenden Arten (LATZIN 2004). Als Bestäuber dürften v. a. Bienen und Hummeln fungieren (HESS 2001). Die Art ist boleo-chor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986) und weist die Chromosomenzahl $2n = 34$ auf (LÖVE & LÖVE 1961, GADELLA 1963, 1964, STACE 1997).



Gefährdungsgrad: Im Bundesland Kärnten ist die Art gefährdet (KNIELY et al. 1995). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: In Kärnten dürfte die Art durch Skigebietserschließung bedroht sein.

Anmerkungen: Mehrere alte Angaben aus dem Gebiet westlich des heute bekannten Areals (z. B. FUSCHER-, FLEISS- und LEITERTAL, SAUTER 1879, PACHER & JABORNEGG 1880–88, HINTERHUBER & PICHLMAYR 1899) beziehen sich auf andere *Campanula*-Arten. *C. pulla* steht als diploider Vertreter der Subsektion *Heterophylla* systematisch ziemlich isoliert (PODLECH 1965) und könnte eventuell mit *C. carpatica* verwandt sein (G. SCHNEEWEISS schriftl. Mitt.).

Literatur: BUZAS (1998), DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), DUFTSCHMID (1870–85), HABELER in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), EICHBERGER et al. (2007), ENGLISCH (1999), ENGLISCH et al. (1993), GADELLA (1963, 1964), GREIMLER (1997), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), HEGI (1913–18), LATZIN (2004), LÖVE & LÖVE (1961), NIKLFELD (1973a), PODLECH (1965), STACE (1997), ZIMMERMANN et al. (1989).



► *Campanula pulla* im Lagkar in den Haller Mauern (Oberösterreich). Foto: M. Staudinger

Cochlearia excelsa J. ZAHLBR. ex FRITSCH 1908

Locus classicus: Steiermark, Niedere Tauern: Seckauer Zinken, Zinkenschütt in den Seckauer Alpen

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Die Art ist von nur drei Fundgebieten in den östlichen Zentralalpen bekannt, wovon zwei in den Gurktaler Alpen liegen und eines (mit mehreren voneinander getrennten Populationen) in den Seckauer Alpen. Das Areal weist somit eine Disjunktion von annähernd 80 km auf. In den Gurktaler Alpen kommt sie an den Nordabhängen von Eisenhut und Wintertaler Nock östlich der Turracher Höhe, sowohl auf steirischer wie auf Kärntner Seite vor (hier von MELZER 1977 entdeckt). In den Seckauer Alpen besiedelt sie mit einer individuenreichen Population die Zinkenschütt an der Nordflanke des Seckauer Zinken. Eine Fundortliste findet sich in SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999).

Höhenvorkommen: alpin; 2.000–2.360 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikatfelswände der Hochlagen, Silikatblock- und -schutthalde der Hochlagen. – Die Art wächst bevorzugt in periodisch überrieselten, alpinen Felsspalten und auf Felsabsätzen, nach SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999) seltener auch in gut durchfeuchteten, feinerdereichen Feinschutthalde. Die Standorte sind oft auffallend moosreich; an den Wuchsorten in den Seckauer Alpen wurzeln Individuen oftmals in kleinen Moospolstern (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Als Grundgesteine werden basenarme Gneisgranite (Seckauer Zinken) sowie etwas basenreichere und schneller verwitternde geschieferte Rannachgneise (Gurktaler Alpen) angegeben. SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999) ordnen die Bestände von *Cochlearia excelsa* in den Seckauer Alpen der Alpensäuerlingsflur (Sieversio-Oxyrietum digynae bzw. Oxyrio-Saxifragetum carpaticae) zu. Hier wächst die Art zusammen mit *Arabis alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Luzula alpinopilosa*, *Soldanella pusilla* und *Veronica alpina*; sehr selten kommt hier auch *Saxifraga carpatica*, mit

Name: Alpen-Löffelkraut

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Brassicaceae

Synonyme: *Cochlearia pyrenaica* DC. subsp. *excelsa* (J. ZAHLBR. ex FRITSCH) O. SCHWARZ 1949

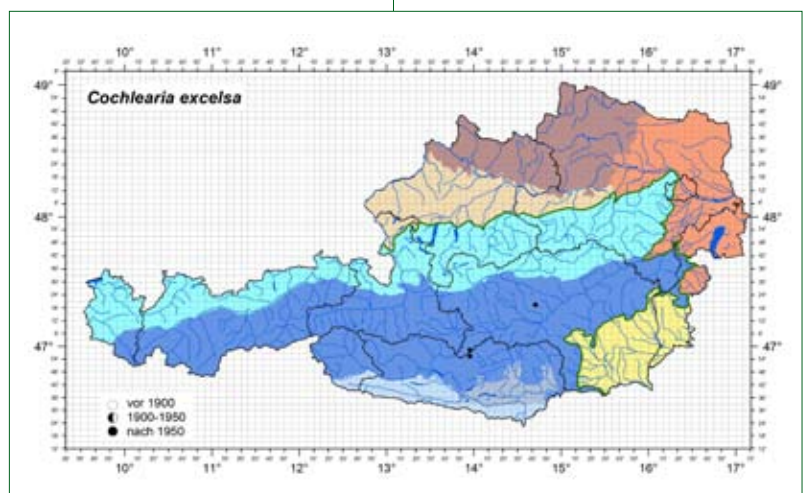
Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K

Schutzstatus: –





▲ *Cochlearia excelsa* am Nordhang des Winter-taler Nocks (Gurktaler Alpen, Steiermark).
Foto: H. Pauli

ihrem einzigen Vorkommen in den Alpen, vor (SCHNEEWEISS 1998). Sehr selten tritt *C. excelsa* auch im Saxifragetum *blepharophyllae* auf, wo sie zusammen mit der endemischen *Saxifraga blepharophylla* und mit *S. androsacea* wächst.

Biologie: *Cochlearia excelsa* ist eine immergrüne, hapaxanthe Halbrosettenstaude (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Die Art entwickelt aus den Achseln der Grundblätter zahlreiche Bereicherungstriebe; dies ermöglicht eine hohe Blüten- und Fruchtzahl pro Individuum (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Die Bestäubung erfolgt vermutlich durch Insekten, die Sippen der *C. officinalis*-Gruppe sind aber auch unvollkommen selbstfertil (MARKGRAF 1958–63). Die Ausbreitung dürfte unspezifisch, vorwiegend über den Wind oder einfach durch die Schwerkraft, erfolgen. *C. excelsa* blüht von Juli bis August und wird 3–10 cm (maximal 30 cm) hoch (SCHNEEWEISS

& SCHÖNSWETTER 1999, FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 12$ (KOCH et al. 2003).

Gefährungsgrad: *Cochlearia excelsa* ist eine auf wenige Populationen beschränkte Art, die aufgrund ihrer kleinräumigen Verbreitung potenziell gefährdet ist (ZIMMERMANN et al. 1989, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Aufgrund ihrer speziellen Standortansprüche und ihrer in der alpinen Höhenstufe liegenden, schwer zugänglichen Standorte, ist *Cochlearia excelsa* durch anthropogene Einflüsse kaum gefährdet. Eine geringfügige Gefährdung besteht für sehr individuenarme Teilpopulationen durch Sammeltätigkeit von botanisch Interessierten. Die stärkste Bedrohung für die Art geht allerdings von Auswirkungen der Klimaerwärmung aus.

Anmerkungen: Die Art unterscheidet sich von den anderen in Österreich vorkommenden Sippen der Gattung vornehmlich durch ihren niedrigen Wuchs von meist nur 10 cm Höhe, die gelblich-weißen Kronblätter sowie durch ihre Standortökologie. *Cochlearia excelsa* zählt zu einem systematisch schwierig aufzulösenden Verwandtschaftskreis, der sich eiszeitlich und nacheiszeitlich als Polyploidkomplex mit unterschiedlichen Basiszahlen entwickelt hat (KOCH et al. 2003). Die verwandtschaftlichen Beziehungen um *C. pyrenaica* konnten erst mit Hilfe karyologischer Methoden aufgeklärt werden (KOCH et al. 1998). Zur näheren Verwandtschaft der diploiden *C. excelsa* ($2n = 12$) zählen: die in der Tatra endemische (KLIMENT 1999), an ähnlichen Standorten wachsende, allerdings hexaploide *C. tatrae* ($2n = 42$); die ebenfalls hexaploiden in Tiefland-Quellfluren Süddeutschlands bzw. entlang von Bächen und Flüssen in den polnischen Anteilen der Tatra wachsenden *C. bavarica* ($2n = 36$) und *C. polonica* ($2n = 36$); die in den Ostkarpaten Rumäniens heimische *C. borzaeana* ($2n = 42/48$), die lokalendemische, ebenfalls diploide *C. macrorhiza* ($2n = 12$) aus der Feuchten Ebene südlich von Wien und die relativ weit, jedoch disjunkt verbreitete diploide *C. pyrenaica* ($2n = 12$). Entfernter verwandt ist die tetraploide, an den west- und nordeuropäischen Küsten weiter verbreitete *C. officinalis*. Die Differenzierung der Verwandtschaftsgruppe in Mitteleuropa ist die Folge einer eiszeitlichen Arealaufsplitterung. Bei *C. excelsa* handelt es sich um einen Reliktendemiten, dessen Populationen im Vergleich zur weiter verbreiteten und nah verwandten *C. pyrenaica* genetisch verarmt sind (KOCH et al. 1998) und die sich in genetischer Hinsicht deutlich von den nächstverwandten Sippen abheben (KOCH 2002). *C. excelsa* dürfte die Würmvereisung in den damals z. T. unvergletscherten Gurktaler und Seckauer Alpen in der Nähe ihrer jetzigen Wuchsorte überdauert haben (KOCH et al. 2003). Sie ist mit der ökologisch sich nahezu ident verhaltenden *C. tatrae* interessanterweise nicht näher verwandt, da sich *C. excelsa* nach den genetischen Befunden von KOCH et al. (2003) als Diploide bereits zuvor von den letzten gemeinsamen Vorfahren abgespalten haben muss, während sich die allopolyploide *C. tatrae* erst später hybridogen, wohl aus *C. pyrenaica* und *C. officinalis*, entwickelt haben kann.

Literatur: FISCHER et al. (2005), KOCH (2002), KOCH et al. (1998, 2003), MARKGRAF (1958–63), MELZER (1977), SCHNEEWEISS (1998), SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999), ZIMMERMANN et al. (1989).

Cochlearia macrorrhiza (SCHUR) POBED. 1971

Locus classicus: Niederösterreich, Wiener Becken: bei Moosbrunn südöstlich von Wien

Gesamtareal: Pannonikum

Vorkommen: *Cochlearia macrorrhiza* ist ein Endemit des nördlichen Wiener Beckens. NEILREICH (1859b) meldet Vorkommen der damals noch nicht als eigenständig erkannten Sippe von „Moosbrunn von der Jesuitenmühle aufwärts bis gegen Mitterndorf zu“. Sie wuchs „einst häufig“ (JANCHEN 1977, unter *C. pyrenaica*) in mehreren Flachmooren bei Moosbrunn, Münchendorf und Mitterndorf. Heute kommt sie nur noch im Naturschutzgebiet Brunnlust bei Moosbrunn südlich von Wien vor. Die Population ist allerdings bis zum Jahr 2000 auf drei größere Individuen geschrumpft, die 2005 zudem verschollen waren (N. Sauberer mündl. Mitt.). Im November 2006 konnten nur noch drei kleinere Individuen am letzten bekannten Standort von I. Korner aufgefunden werden, wobei die Individuen vermutlich durch Zerfall aus einem einzigen älteren Exemplar hervorgegangen sind (N. Sauberer mündl. Mitt.). Nach W. Palme (mündl. Mitt.) kamen noch bis ins Jahr 2000 einige weitere Pflanzen in schilffreien Beständen in Quelltöpfen im Naturschutzgebiet Herrngras östlich des letzten Fundortes vor. Ebenfalls bis vor etwa zehn Jahren konnten einzelne Exemplare südlich der Brunnlust im Bereich der Kotlusst aufgefunden werden (N. Sauberer mündl. Mitt.).

Höhenvorkommen: collin; 185–190 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Quellfluren, Kleinsiegenrieder. – Die Art ist an permanent fließende kalkreiche Kaltwasseraustritte mit Niedermoorvegetation in der Feuchten Ebene südlich von Wien gebunden. Die letzten verbliebenen Exemplare wachsen zusammen mit dominierendem *Schoenus nigricans*, *Allium schoenoprasum*, *Gladiolus palustris*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa* und *Tofieldia calyculata* (KORNER et al. 2002). W. Palme (mündl. Mitt.) konnte die Art noch bis 2000 in stark verschilften und relativ hochwüchsigen Beständen in Quelltöpfen im Herrngras antreffen, die teilweise durch Biberbauten geflutet waren.

Biologie: Die Sippen dieser Verwandtschaftsgruppe sind immergrüne Halbrossettenstauden (MARKGRAF 1958–63). Die Bestäubung erfolgt durch unterschiedliche Insektenarten bzw. sind die Sippen auch unvollkommen selbstfertil (KOCH et al. 1998). Die Ausbreitung der Diasporen dürfte wie bei den verwandten Sippen unspezifisch, vorwiegend mit Wind und Wasser erfolgen. Interessant ist, dass durch die Art keine Samenbank im Boden angelegt wird (KOCH & BERNHARDT 2004) und sie zu ihrer Reproduktion auf kleine vegetationsfreie Keimstellen angewiesen ist. *Cochlearia macrorrhiza* blüht von April bis Mai und wird 25–40 cm hoch (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 12$ (KOCH et al. 2003).

Gefährungsgrad: *Cochlearia macrorrhiza* ist eine der am stärksten gefährdeten Pflanzenarten Mitteleuropas – wenn nicht die gefährdetste überhaupt! Die Population bei Moosbrunn besteht derzeit nur noch aus drei kleineren Individuen (November 2006). Die Art ist also in höchstem Grade vom absoluten (arealweiten) Aussterben bedroht (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Ein individuenreicher, aber genetisch stark verarmter, da aus einem einzigen in den 1980er-Jahren entnommenen Individuum aus Moosbrunn hervorgegangener Bestand befindet sich in Kultur im Botanischen Garten von Berlin-Dahlem. Zwei aus Samen gezogene Individuen aus der Brunnlust werden von A. Mrkvicka in Perchtoldsdorf in Topfkultur gezogen (mündl. Mitt.).

Gefährigungsursachen: Die Art ist am stärksten durch die geringe Populationsgröße und ihre extreme Seltenheit bedroht. Ursache für die drastische Abnahme der Populationsgröße in den letzten Jahrzehnten sind Grundwasserabsenkungen in der Feuchten Ebene durch Trinkwasserentnahme und landwirtschaftlichen Wasserbedarf sowie Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe. Einer Verdrängung der letzten verbliebenen Individuen durch konkurrenzfähigere und höherwüchsige Arten wird derzeit durch Ausschneiden und Freihalten der direkten Umgebung entgegengewirkt (N. Sauberer mündl. Mitt.).

Name: Dickwurzeliges Löffelkraut

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Brassicaceae

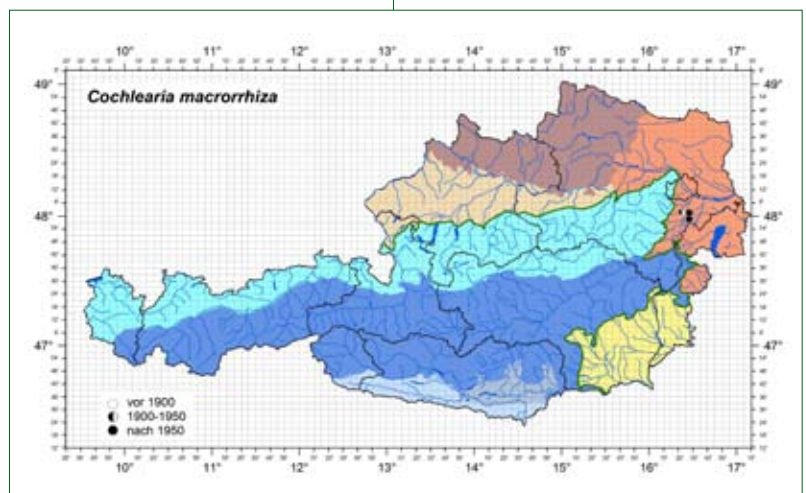
Synonyme: *C. officinalis* L. var. *macrorrhiza* SCHUR 1877

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N





▲ Blühtrieb von *Cochlearia macrorrhiza*, aufgenommen an ihrem letzten natürlichen Standort (Brunnlust bei Moosbrunn, Wiener Becken, 1993). Foto: H. Pauli

Name: Zwerg-Haarschlund

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Gentianaceae

Synonyme: *Gentiana nana* WULF. 1779, *Gentianella nana* (WULF.) PRITCHARD 1972

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K, S, oT, nT

Schutzstatus: *Cochlearia macrorrhiza* ist in Niederösterreich vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Über die näheren Verwandtschaftsverhältnisse der Art vgl. den Artsteckbrief von *Cochlearia excelsa*. *C. macrorrhiza* unterscheidet sich von der nahverwandten und an ähnlichen Standorten wachsenden *C. pyrenaica* durch die an der Spreitenbasis gestutzten Blätter und den dichten Wurzelfilz am Rhizom (FISCHER et al. 2005). Nach den genetischen Analysen von KOCH et al. (2003) handelt es sich bei *C. macrorrhiza* um eine deutlich von *C. pyrenaica* getrennte eigenständige Art, die noch während der Eiszeit von den letzten gemeinsamen Vorfahren isoliert worden ist. Sie stellt nicht, wie anzunehmen wäre, eine zwischen den montanen bzw. alpinen Sippen der Ostalpen und der Karpaten vermittelnde Sippe dar, sondern ist als eigenständige Linie, die sich schon früh von *C. pyrenaica* oder ähnlichen Vorfahren getrennt hat, aufzufassen. *C. macrorrhiza* ist eine reliktsche Art, die sich wohl unter deutlich kühleren klimatischen Gegebenheiten, wie sie in der ausgehenden Eiszeit im Gebiet vorherrschten, entwickelt hat. An dem lokalklimatisch kühlen, durch Kaltwasseraustritte geprägten Standort war es der Art allerdings möglich, die trocken-warmen Bedingungen des sich herausbildenden pannonischen Klimas bis heute zu überdauern. Interessanterweise sind die aus Samen gezogenen Nachkommen der drei im Jahr 2000 noch existierenden *C. macrorrhiza*-Individuen aus Moosbrunn genetisch diverser als diejenigen von Populationen der weitverbreiteten *C. pyrenai-*

ca (KOCH et al. 2003). Die viel individuenreichere ex-situ-Population in Berlin-Dahlem ist im Vergleich zur in-situ-Population in Moosbrunn genetisch stark verarmt (KOCH & BERNHARDT 2004). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass GREIMLER & DOBEŠ (2000) auch in Moosbrunn eine ebenfalls unerwartet hohe genetische Diversität in sehr kleinen Populationen von *Gentianella austriaca* feststellen konnten. Vermutlich handelt es sich hierbei um ein genetisch noch feststellbares Relikt größerer Populationsgrößen, welches im Laufe der folgenden Generationen aufgrund der starken Populationsreduktionen nicht mehr feststellbar sein wird. Es sind dringend Maßnahmen, sowohl ex-situ als auch in-situ, zum Schutz von *Cochlearia macrorrhiza* notwendig.

Literatur: GREIMLER & DOBEŠ (2000), JANCHEN (1977), KOCH et al. (1998, 2003), KOCH & BERNHARDT (2004), KORNER et al. (2002), MARKGRAF (1958–63), NEILREICH (1859b).

Comastoma nanum (WULF.) TOYOK. 1961

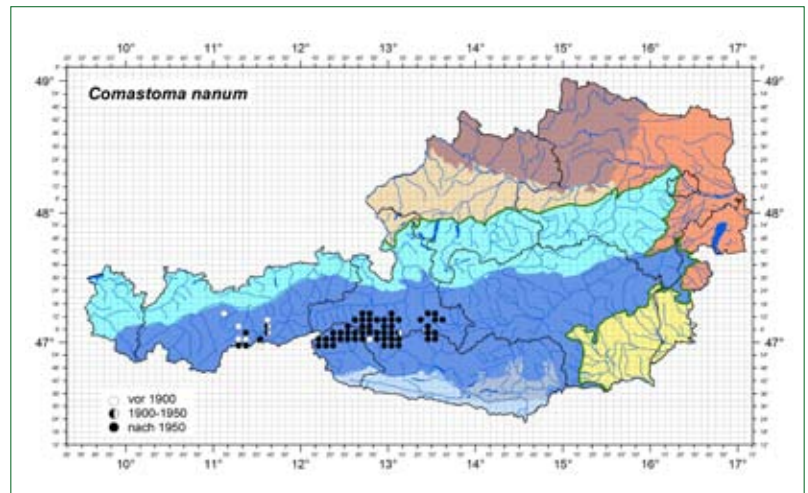
Locus classicus: Salzburg/Kärnten, Hohe Tauern (zwischen Goldberg- und Ankogelgruppe), Niederen (früher: Mallnitzer) Tauern

Gesamtareal: Zentralalpen; Italien: Südtirol, fraglich im Piemont; wohl nicht im Himalaja (A. Tribsch & P. Schönschwetter mündl. Mitt., s. u.)

Vorkommen: *Comastoma nanum* ist in Österreich rezent hauptsächlich im Bereich der Radstädter Tauern und in den Hohen Tauern (Goldberg-, Glockner- sowie südliche Venedigergruppe) nachgewiesen, wo es zerstreut bis selten ist. Vereinzelt tritt die Art im Bereich des Brenners (Stubai und Tuxer Alpen) auf. Ältere, großteils fragliche Angaben nennen sie auch aus den Ötztaler Alpen (z. B. Spiegelkogel). In Südtirol kommt sie relativ verbreitet vor allem an der Südseite der Zillertaler Alpen vor, vereinzelt auch in den Dolomiten (WILHALM et al. 2006). Eine Punktverbreitungskarte für das Gesamtareal findet sich in NIKLFELD (1973b; in Einzelheiten überholt).

Höhenvorkommen: alpin–subnival. Die Höhenamplitude wird von HEGI (1926–27) mit 2.220–2.800 m Seehöhe angegeben.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat. – Die Art bevorzugt feuchte, lockere, feinerdereiche Schuttfuren und Moränen, zudem tritt sie gerne mit Moospolstern auf. Widersprüchliche Ansichten herrschen über die Substratansprüche vor: So wird *C. nanum* etwa von MEUSEL et al. (1978) und SAUERBIER & LANGER (2000) als



◀ *Comastoma nanum*
(Gamsleitenspitze in den
Radstädter Tauern, Salz-
burg). Foto: P. Schönschwetter
& A. Tribsch

silikatbewohnende Sippe angesehen, während Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) sie als intermediär kennzeichnet, jedoch zugleich schwerpunktmäßig aus dem Androsacion alpinae, also von Silikatschuttfuren angibt. Auch ZOLLITSCH (1969) führt an, dass die Art ein ausgeprägtes ökologisches Optimum bei basischer Reaktion besitzt und insbesondere bei pH-Werten zwischen 7,8 und 8,0 vorkommt. Zugleich wertet er sie als Charakterart von Kalkschieferschutthalden, die – wie auch WITTMANN & STROBL (1990) für Salzburg angeben – insbesondere im Trisetum spicati auftritt. ENGLISCH et al. (1993) stufen *C. nanum* als konstanten Begleiter im Drabetum hoppeanae ein und führen als Begleitarten etwa *Artemisia mutellina*, *A. genipi*, *Draba hoppeana*, *Erigeron uniflorus*, *Minuartia gerardii*, *M. sedoides*, *Silene exscapa*, *Saxifraga oppositifolia* und *Trisetum spicatum* an. Demzufolge dürften auch die meisten Vorkommen in Österreich dem FFH-Lebensraumtyp „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“ zugehörig sein.

Biologie: *Comastoma nanum* ist einer der wenigen alpinen Therophyten; die Pflanzen weisen eine spindelförmige Wurzel und meist mehrere einblütige, basal verzweigte Stängel auf. Angaben zur Blütenökologie werden bei KREISCH (1996) zusammengestellt, wonach es sich um eine entomophile Art mit Trichterblumen handelt, die aber auch Autogamie aufweist. Als Blütenbesucher wurden von KREISCH (1996) Hummeln beobachtet. Die Anthese findet zwischen Juli und September statt, KREISCH (1996) wies sie im Bereich des Brennkogels Mitte August nach und bezeichnet die Art als Spätblüher. *C. nanum* kann, abweichend von der typischen Lilafärbung, zuweilen auch weiße Blüten aufweisen (Foto bei SAUERBIER & LANGER 2000). Gegenüber *C. tenellum* ist die Art v. a. durch meist fünfzählige Blüten und zwei Nektargruben zwischen den Staubbeuteln unterschieden. Selten treten auch Individuen mit vierzähligen Blüten auf, die mitunter Anlass zur Vermutung gegeben haben, es handle sich dabei um Hybriden der beiden, fallweise sympatrisch auftretenden Arten. Bastarde wurden jedoch entgegen HEGI (1926–27) bis heute nicht gesichert nachgewiesen (A. Tribsch mündl. Mitt.). An einer Population aus dem Glocknergebiet konnte FAVARGER (1965) die Chromosomenzahl $n = 15$ für *C. nanum* ermitteln, die Art ist hexaploid.

Gefährungsgrad: *Comastoma nanum* wird in Nord- und Osttirol als stark gefährdet geführt (NEUNER & POLATSCHKE 2001) – zumindest für Osttirol sicherlich zu unrecht. Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Entgegen der Meinung von NEUNER & POLATSCHKE (2001) sind für diese Art und deren Lebensräume keine akuten anthropogenen Gefährdungen erkennbar; allenfalls wäre natürliche Seltenheit Anlass für ein Rote-Liste-Einstufung.

Name: Österreichischer Rittersporn
Bearbeiter: M. Staudinger & F. Essl
Familie: Ranunculaceae
Synonyme: *Delphinium austriacum* (PAWL.) STARMÜHLER 1996, inkl. *D. austriacum* subsp. *stiriacum* (PAWL.) STARMÜHLER 1996
Endemietyp: Endemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: St, K, S

Schutzstatus: *Comastoma nanum* ist in in Kärnten vollkommen und in Salzburg und Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die ursprünglich von R. Wettstein aufgestellte Sektion *Comastoma* wurde von TOYOKUNI (1961) zur Gattung erhoben und umfasst neben den beiden in den Alpen auftretenden *C. nanum* und *C. tenellum*, die Mitte des 19. Jahrhunderts z. T. noch als konspezifisch angesehen wurden (JURATZKA 1858, PITTONI 1858, MÜNCH 1860), mehrere Arten in Zentralasien (Altai, Himalaja). Von diesen ist *C. falcatum* morphologisch ähnlich wie *C. nanum*, wird aber in allen Pflanzenteilen größer (A. Tribsch mündl. Mitt.); möglicherweise beziehen sich die alten Hinweise von *C. nanum* aus dem Himalaja auf diese Art. Nicht alle Floren folgen indes der Aufteilung der früher breit gefassten Gattung *Gentiana*; so führen PRITCHARD & TUTIN (1972) die Art als *Gentianella nana*, und POLATSCHKE (2000) und AESCHIMANN et al. (2004) verwenden weiterhin den Namen *Gentiana nana*.

Literatur: ENGLISCH et al. (1993), FAVARGER (1965), HEGI (1926–27), JURATZKA (1858), KREISCH (1996), MEUSEL et al. (1978), MÜNCH (1860), NIKLFELD (1973b, 1973c), PITTONI (1858), TOYOKUNI (1961), ZOLLITSCH (1969).

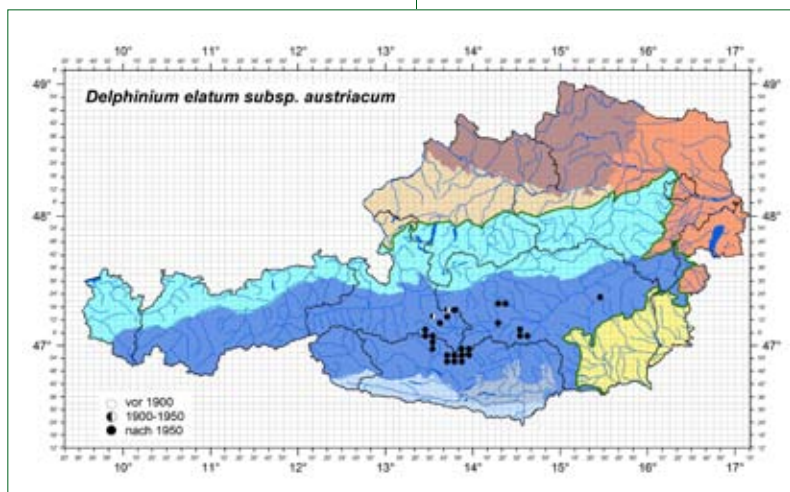
Delphinium elatum L. subsp. *austriacum* PAWL. 1963

Locus classicus: Steiermark/Kärnten, Gurktaler Alpen: Abhänge des Eisenhut östlich von Turrach (STARMÜHLER 2007)

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Delphinium elatum* subsp. *austriacum* besiedelt mehrere getrennte Teilareale. Vorkommen finden sich in den Wölzer Tauern (bei Pusterwald), Schladminger Tauern (Göriachtal, Hochgolling), in den Gurktaler Alpen (mehrfach) und der Hafnergruppe (Zaneischg, Rotgülden graben). Selten tritt dieser Rittersporn in den Radstädter Tauern und in den Seetaler Alpen (Kreiskogel, Zirbitzkogel) auf. Weit nach Osten vorgeschoben liegen die Bestände im Grazer Bergland (Hochlantsch, Teichalm). Detaillierte Listen der Fundorte finden sich in STARMÜHLER (2001).

Höhenvorkommen: montan–subalpin(–alpin). Nach STARMÜHLER (1996, 2001, 2007) kommt die Sippe zwischen 1.150 m und 2.150 m Seehöhe vor, mit einem Verbreitungsschwerpunkt zwischen 1.500 und 1.900 m Seehöhe.



► *Delphinium elatum* subsp. *austriacum* (Eisenhut in den Gurktaler Alpen, Steiermark). Foto: H. Pauli



Biotopbindung: Hauptvorkommen: Subalpine bis alpine Hochstaudenflur; Nebenvorkommen: Grünerlen-Buschwald, subalpine Fichten- und Lärchenwälder. – *Delphinium elatum* subsp. *austriacum* wächst primär in montanen und subalpinen Hochstaudenfluren (*Adenostylion alliariae*) oder an hochstaudenreichen Bachufern mit *Alnus alnobetula*, oftmals in Begleitung von *Aconitum tauricum*, *Adenostyles alliariae* und *Veratrum album*. Seltener werden auch Grünerlengebüsche und aufgelockerte subalpine Fichten- und Lärchenwälder besiedelt. Die meisten Vorkommen der Art liegen in FFH-Lebensräumen (v. a. „6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Delphinium elatum* subsp. *austriacum* ist eine ausdauernde Rhizomstaud ohne knollig verdickte Wurzeln. Die Sippe wird (50–)80–200(–250) cm hoch und blüht von Juli bis September (STARMÜHLER 2001). Die Bestäubung erfolgt durch Hummeln, wobei der Nektar am Grund des Sporns der beiden oberen Kronblätter abgesondert wird und praktisch nur durch Hummeln erreicht werden kann (HEGI 1906–09). Die Samen werden durch den Wind aus den trockenen Früchten geschüttelt. Die *Delphinium*-Arten sind durch die Alkaloide Methyllaconitin, Delphelin und Delatin leicht giftig (DAMBOLDT & ZIMMERMANN in DAMBOLDT 1974). Die Substanzen werden in der Homöopathie gegen Erschöpfungszustände eingesetzt. Als Chromosomenzahl wird von DOBEŠ & VITEK (2000) $2n = 4x = 32$ angegeben.

Gefährungsgrad: Die Art ist in Salzburg und Kärnten potenziell gefährdet (KNIELY et al. 1995, WITTMANN et al. 1996), in der Steiermark gilt sie als gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989). Auch in der Roten Liste Österreichs wird sie als gefährdet geführt (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Als Gefährigungsursachen sind v. a. mögliche Plünderungen, geringe Populationsgrößen sowie wasserbauliche Maßnahmen anzusehen.

Schutzstatus: *Delphinium elatum* subsp. *austriacum* ist in allen von ihr besiedelten Bundesländern vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Delphinium elatum* subsp. *austriacum* wird von STARMÜHLER (2001, 2007) als Art bewertet und anhand von Behaarungsmerkmalen im Infloreszenzbereich in zwei enger gefasste Unterarten getrennt – in die östlicher verbreitete Nominatunterart und die westlicher verbreitete subsp. *elatum*. Die Areale überschneiden sich jedoch in beträchtlichem Ausmaß und Übergangsformen zwischen beiden Sippen finden sich bei gemeinsamem Vorkommen im Lungau in der Gegend um Tweng und im Murwinkel sowie in den Gurktaler Alpen im Gebiet der Turracher Höhe, am Gregerlnock und unterhalb der Zunderwand. Der taxonomische Wert dieser beiden Sippen erscheint jedoch wenig gesichert und bedarf dringend einer Untersuchung mit genetischen Methoden (FISCHER et al. 2005: 275). Daher übernehmen wir diese Aufteilung nicht.

Literatur: DAMBOLDT (1974), FISCHER et al. (2005), HEGI (1906–09), MAURER (1996), PAWŁOWSKI (1963), POLATSCHKE (2000), STARMÜHLER (1996, 2001, 2007), TAMURA (1995), ZIMMERMANN et al. (1989).

Dianthus alpinus L. 1753

Locus classicus: Steiermark, Eisenerzer Alpen: Eisenerzer Reichenstein (WIDDER 1964)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Dianthus alpinus* ist großteils auf die nordöstlichen Kalkalpen beschränkt und tritt dort häufig bis zerstreut auf. Das Areal reicht im Westen bis zur Traun und im Osten bis zu Rax und Schneeberg. Es umfasst u. a. das Tote Gebirge, das Sengsengebirge, die Ennstaler Alpen, den Hochschwab, die Hohe Veitsch und die Schneealpe. Aus den Zentralalpen wurde die Art u. a. aus dem Semmeringgebiet (z. B. vom Sonnwendstein) und mehrfach von den Eisenerzer Alpen bekannt. Viele ältere Angaben aus den Zentralalpen (z. B. Salzburg) und aus den Südalpen (z. B. Kärnten) haben sich als irrig erwiesen. Umfassende Fundortlisten und detaillierte Arealkarten sind den Arbeiten von WIDDER (1964, 1968) zu entnehmen.

Höhenvorkommen: untermontan–alpin. Nach MEUSEL et al. (1965) kommt die Art zwischen 1.000 m und 2.250 m Seehöhe vor, nach Meusel & Mühlberg in RECHINGER (1959–79) reicht sie bis fast 2.400 m, kann aber auch bis etwa 700 m Seehöhe herabsteigen. Tief gelegene Vorkommen sind z. B. von der Kummerbrücke im Gesäuse (680 m Seehöhe), vom Galgenhügel bei Tragöß und nahe dem Grünen See bei Au nordöstlich von Aflenz (je ca. 760 m Seehöhe) bekannt (WIDDER 1968). Das Massenvorkommen liegt jedoch oberhalb der Waldgrenze (WIDDER 1964).

Name: Ostalpen-Nelke

Bearbeiter: O. Stöhr

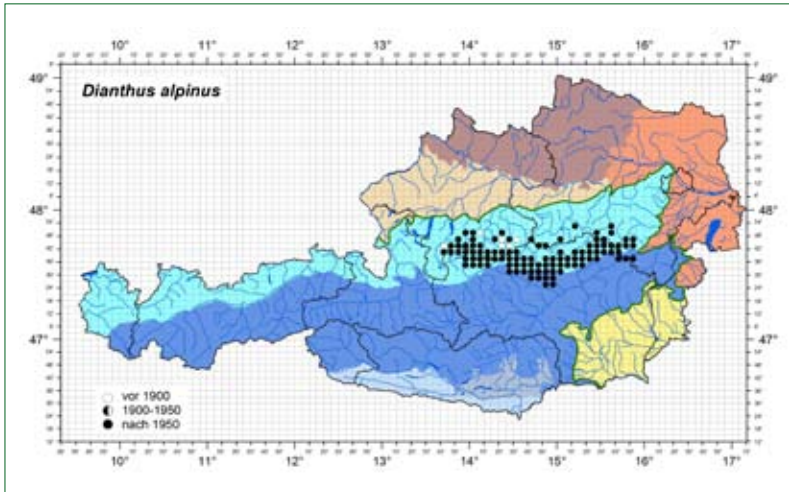
Familie: Caryophyllaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St



▲ *Dianthus alpinus*.

Foto: J. Greimler

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Karbonat, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Karbonatfelswände der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen. – *Dianthus alpinus* bevorzugt steinige, mäßig trockene Rasen oberhalb der Waldgrenze, daneben kommt die Art auch in Felsfluren und Zwergstrauchheiden vor. In Geröllhalden steigt sie zuweilen in die montane Stufe hinab (MAURER 1981). Sie gilt als kalkstet und tritt auf reinem Kalk und anderen karbonathaltigen Gesteinen auf. Theurillat in AESCHMANN et al. (2004) gibt ihr soziologisches Optimum im Caricion firmiae an, nach GRABHERR et al. (1993) ist sie einerseits eine Kennart für das Seslerion albicantis, andererseits eine Trennart im Caricetum firmiae. Als Begleitarten werden von MAURER (1981) u. a. *Helianthemum grandiflorum*, *Campanula scheuchzeri*, *Acinos alpinus*, *Lotus corniculatus*, *Homogyne discolor*, *Carduus defloratus* subsp. *defloratus*, *Galium anisophyllum*, *Helleborus niger* und *Betonica alopecuroides* erwähnt; auch weitere Endemiten bzw. Subendemiten Österreichs wie *Alchemilla anisiaca*, *Noccaea crantzii* und *Primula clusiana* sind nicht selten mit *D. alpinus* assoziiert. Die meisten Vorkommen der Art liegen in FFH-Lebensräumen (v. a. „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“, „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ und „8120 Kalk- und Kalkschieferschutt der montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Dianthus alpinus* ist eine chamaephytische Pleiokormstaude, die mit ausgebreiteten Rosetten den Winter überdauert. Seine Blütezeit erstreckt sich je nach Ausaperungsverhältnissen von Ende Juni bis Anfang September (MAURER 1981). Die Blüten sind als Stielteller-Blumen zu kennzeichnen und werden v. a.

von langrüsseligen Insekten bestäubt (HESS 2001). Die Art dürfte wie die meisten *Dianthus*-Arten boleochor sein (Streuflieger, MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Hybridisierungen, die jedoch nur spontan im Botanischen Garten in Innsbruck auftraten, wurden mit *D. deltoides* und *D. superbus* beobachtet (VIERHAPPER 1898); ob solche Bastarde auch innerhalb des natürlichen Areals von *D. alpinus* auftreten, erscheint jedoch höchst fraglich.

Gefährungsgrad: Die Art gilt in Oberösterreich als „potenziell wegen Attraktivität gefährdet“ (STRAUCH 1997). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Als Gefährigungsursachen sind v. a. mögliche Plünderungen anzusehen.

Schutzstatus: *Dianthus alpinus* ist in Niederösterreich, Oberösterreich und in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art verhält sich vikariierend zu der in den Ostalpen endemischen, v. a. auf silikatische Gesteine beschränkten *Dianthus glacialis* (FISCHER et al. 2005). Eine nähere Verwandtschaft zur Gletscher-Nelke ist jedoch nicht gegeben; engere Beziehungen bestehen hingegen zum ostillyrischen *D. scardicus*, sowie zu den karpatischen Sippen *D. nitidus* und *D. callizonus* (Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79). Die lange Zeit sehr widersprüchlichen bzw. irrigen Auffassungen zum Arealbild von *D. alpinus* (z. B. MERXMÜLLER 1952) werden in den Arbeiten von WIDDER (1964, 1968) umfassend dargestellt, wobei auch die tatsächlichen chorologischen Verhältnisse geschildert werden.

Literatur: GRABHERR et al. (1993), MAURER (1981), MERXMÜLLER (1952), NIKL FELD (1973b), Meusel & Mühlberg in RECHINGER (1959–79), VIERHAPPER (1898), WIDDER (1964, 1968), ZIMMERMANN et al. (1989).

Dianthus carthusianorum L. subsp. *capillifrons*
(BORB.) NEUMAY. 1930

Locus classicus: Burgenland, Bernsteiner Bergland: Bernstein (RÖSSLER 1947)

Gesamtareal: Zentralalpen, Nördliches Granit- und Gneishochland

Vorkommen: *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons* kommt ausschließlich in Serpentinrasen im Burgenland (bei Bernstein und Redlschlag, beim Hammer-Teich östlich von Lockenhaus), in der Steiermark (bei Kraubath und Kirchdorf bei Pernegg) und in Niederösterreich (Gurhofgraben bei Aggsbach) vor (JANCHEN 1956–60, 1977, MAURER 1996, DOBEŠ & VITEK 2000, FISCHER et al. 2005). Eine Verbreitungskarte und eine detaillierte Beschreibung der Fundorte finden sich bei RÖSSLER (1947).

Höhenvorkommen: submontan–untermontan. Die Vorkommen liegen zwischen ca. 400 und 800 m Seehöhe (RÖSSLER 1947).

Biotoptypbindung: Hauptvorkommen: Serpentinrasen;

Nebenvorkommen: Serpentin-Rotföhrenwald – Die Sippe ist standörtlich eng an Serpentinrasen (*Armerio-Potentilletum arenariae*) und lichte Rotföhrenwälder über Serpentin gebunden. *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons* gilt als Kennart offener Serpentin-Trockenrasen, in denen sie mit anderen endemischen (z. B. *Festuca eggleri*, *Semprevivum pittonii*, *Tephrosieris integrifolia* subsp. *serpentina*) und disjunkt verbreiteten Arten vorkommt (MUCINA & KOLBEK 1993). In den Serpentinegebieten bei Pernegg wird *D. carthusianorum* subsp. *capillifrons* in lichten Rotföhrenwäldern u. a. von *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens*, *Melampyrum pratense*, *Poa stiriaca*, *Polygala chamaebuxus*, *Silene vulgaris* und *Vaccinium vitis-idaea* begleitet. Die Vorkommen von *D. carthusianorum* subsp. *capillifrons* liegen überwiegend im FFH-Lebensraumtyp „6130 Schwermetallrasen (*Violion calaminariae*)“.

Biologie: Die Sippe ist nach FISCHER et al. (2005) ein ausdauernder Chamaephyt, dessen Erneuerungsknospen jedoch meist nur sehr wenig über der Bodenoberfläche liegen (J. Greimler schriftl. Mitt.). *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons* weist durch zahlreiche Erneuerungssprosse einen auffallend dichtrasigen Wuchs auf. Diese niedrigwüchsige Sippe ist in allen Teilen kleiner als die Nominatunterart, ebenso sind die Blätter auffallend schmal (RÖSSLER 1947). Die Kelchschuppen sind hellbraun, breit abgerundet mit plötzlich aufgesetzter Granne, die Kronblätter sind kleiner als bei der Nominatunterart. Weiters ist der Blütenstand mit 1–6 (9) Blüten armblütig (RÖSSLER 1947, Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79). Chromosomenzahl: $2n = 22$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Für *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons* liegt keine österreichweite Gefährdungseinstufung vor (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Sie muss aber, wie in der Steiermark (ZIMMERMANN et al. 1989), als gefährdet gelten.

Gefährigungsursachen: Natürliche Seltenheit und Populationsverluste durch Sukzession nach Nutzungsaufgabe und Zerstörung von Populationen durch Materialabbau

Schutzstatus: Die Gesamtart ist in der Steiermark teilweise geschützt.

Anmerkungen: Erstmals wurde diese Sippe von E. Preissmann 1884 bei Kirchdorf nächst Pernegg gesammelt, als Varietät wurde sie von V. Borbás 1887/88 anhand von burgenländischem Material beschrieben. H. Neumayer gelangte schließlich zur Auffassung, dass die Populationen in den steirischen und burgenländischen Serpentinegebieten zur selben Sippe gehören (RÖSSLER 1947). Die taxonomische Selbstständigkeit der Sippe ist aber noch nicht eindeutig geklärt.

Literatur: JANCHEN (1956–60, 1977), MAURER (1996), RÖSSLER (1947).

Name: Serpentin-Kartäuser-Nelke

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Caryophyllaceae

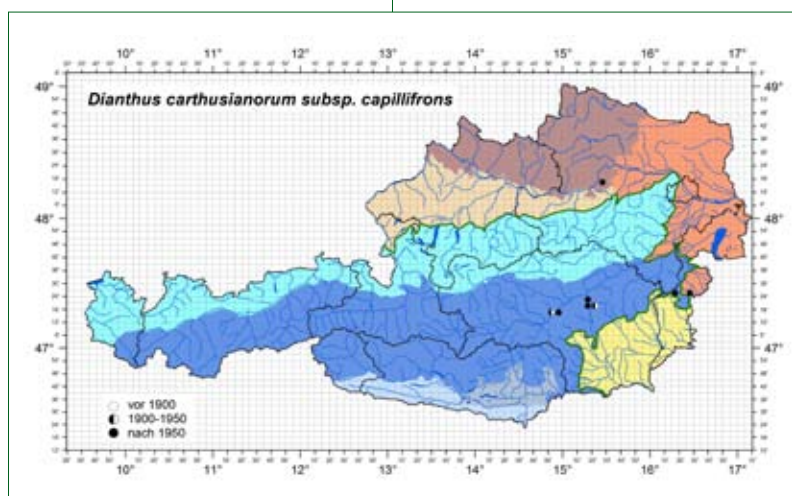
Synonyme: *Dianthus capillifrons* (BORB.) NEUMAY. 1924

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

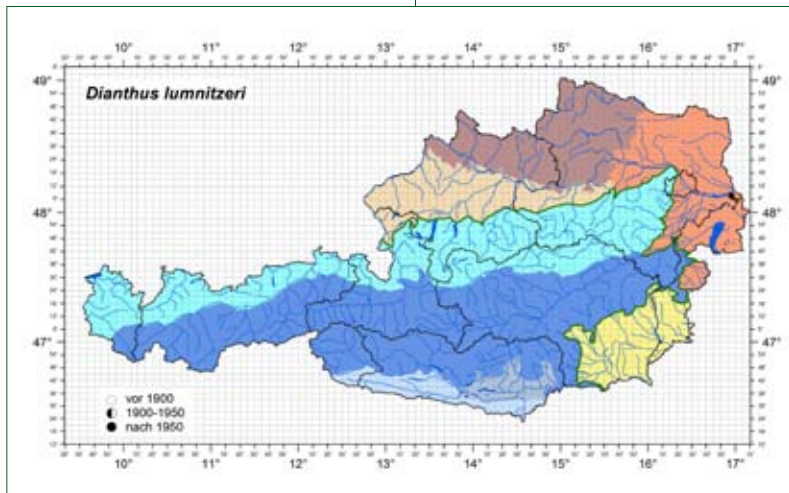
Datenqualität: gut

Bundesländer: B, N, St



▲ *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons* (Gulsen bei Kraubath, Steiermark).

Foto: A. Mrkvicka

Dianthus lumnitzeri WIESB. 1886**Name:** Hainburger Feder-Nelke**Bearbeiter:** F. Essl**Familie:** Caryophyllaceae**Synonyme:** *Dianthus serotinus* subsp. *lumnitzeri* (WIESB.) HEGI, *D. plumarius* L. subsp. *lumnitzeri* (WIESB.) DOMIN 1935**Endemietyp:** Subendemit**Kritische Taxa:** –**Datenqualität:** gut**Bundesländer:** N**Locus classicus:** Slowakei, Kleine Karpaten (Malé Karpaty): Burgfels („Schlossberg“) von Theben (Devín) westlich von Pressburg (Bratislava) (WIESBAUR (1886)**Gesamtareal:** Pannonikum; Slowakei: Kleine Karpaten**Vorkommen:** Der stenochore *Dianthus lumnitzeri* kommt in Österreich ausschließlich in Felstrockenrasen der Hainburger Berge vor, weitere Vorkommen befinden sich mehrfach in den Kleinen Karpaten (Malé Karpaty) und auf den Tematiner Hügeln (Tematínske kopce) in der Slowakei sowie im Pilis- und Vértess-Gebirge nordwestlich von Budapest in Ungarn (JANCHEN 1956–60, Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79, GREIMLER 1998, KLIMENT 1999). Neuerdings werden auch die Pflanzen der Pollauer Berge (Palavské vrchy) in Südmähren (Tschechien) zu *D. lumnitzeri* gestellt. Weiter nach Nordosten (beginnend mit der Malá Fatra) wird die Sippe vom verwandten *D. praecox* abgelöst (KMEŤOVÁ 1985, KLIMENT 1999). In den Hainburger Bergen kommt *D. lumnitzeri* in größeren Beständen vor. Der österreichische Arealanteil liegt zwar nur bei ca. 25 % (J. Greimler schriftl. Mitt.), dennoch wird die Art aufgrund ihres kleinen Gesamtareals hier berücksichtigt. Eine Punktverbreitungskarte findet sich in NIKLFELD (1972).**Höhenvorkommen:** collin; Die österreichischen Vorkommen liegen zwischen 220 und 400 m Seehöhe.**Biotopbindung:** Hauptvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen; Nebenvorkommen: Karbonat-Pioniertrockenrasen. – Die Art ist standörtlich eng an offene, sehr trockene Fels-Trockenrasen der steilen Abhänge der Hainburger Berge und der Kleinen Karpaten gebunden. An diesen im Kern primären, durch langdauernde extensive Beweidung geschichtlich jedoch vergrößerten Standorten kommt das Diantho lumnitzeri-Seslerietum albicans zur Ausbildung, für das *Dianthus lumnitzeri* die namensgebende Charakterart ist (MUCINA & KOLBEK 1993); innerhalb dieses Verbandes hat die Art ein Optimum in mehr oder minder nördlichen Expositionen, im Seslerietum budensis (Diantho-Seslerietum hylocomietosum im Sinn von NIKLFELD 1964). Wichtige Begleitarten sind die in Österreich auf die Hainburger Berge beschränkte *Sesleria sadleriana* sowie weitere Horstgräser und Teppichsträucher (*Carex humilis*, *Genista pilosa*). Die Vorkommen von *D. lumnitzeri* liegen im FFH-Lebensraumtyp „6120 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“).**Biologie:** Die Art ist nach FISCHER et al. (2005) ein ausdauernder Chamaephyt, dessen Erneuerungsknospen jedoch meist nur sehr wenig über der Bodenoberfläche liegen (J. Greimler schriftl. Mitt.). Der meist nur eine Blüte hervorbringende, deutlich vierkantige Stängel wird 20–30 cm hoch. Die Blütezeit reicht von Mai bis Juni, die Kronenfarbe ist weiß. Bisherige karyologische Untersuchungen ergaben einen hexaploiden Status mit $2n = 90$ Chromosomen (GREIMLER 1998).**Gefährdungsgrad:** *Dianthus lumnitzeri* gilt in Österreich als potenziell gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).**Gefährdungsursachen:** Natürliche Seltenheit und Populationsverluste durch Sukzession nach Nutzungsaufgabe und Zerstörung von Populationen durch Materialabbau stellen die relevanten Gefährdungsursachen dar.**Schutzstatus:** *Dianthus lumnitzeri* ist in Niederösterreich vollkommen geschützt.**Anmerkungen:** Die Hainburger Feder-Nelke gehört zur taxonomisch schwierigen *D. plumarius*-Gruppe.**Literatur:** GREIMLER (1995, 1998), JANCHEN (1977), KLIMENT (1999), WIESBAUR (1886).

▲ *Dianthus lumnitzeri*
(Hainburger Berge,
Niederösterreich). Foto:
A. Mrkvicka

Dianthus plumarius L. subsp. *blandus* (RCHB.) HEGI 1911

Locus classicus: Oberösterreich, Ennstal: bei Steyr.

Gesamtareal: Nördliches Alpenvorland, Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* wurde in den nordöstlichen Kalkalpen bislang nur von wenigen Fundorten zwischen Dachstein und Ennstaler Alpen (v. a. Totes Gebirge, Sengsengebirge, Gesäuse) bekannt. Im nördlichen Alpenvorland beschränkt sich das rezente Vorkommen auf zwei eng benachbarte Bestände auf einer Konglomeratwand an der Enns bei Maria im Winkl nördlich von Steyr; im 19. Jahrhundert waren in der Nähe von Steyr mehrere Vorkommen entlang der Enns bekannt (ESSL 2002). Eine alte, noch zu überprüfende Aufsammlung im Herbarium des Hauses der Natur Salzburg soll aus dem Gebiet der Radstädter Tauern stammen. Detaillierte Fundortangaben aus Oberösterreich sind LONSING (1977) zu entnehmen, die Wuchsorte in der Steiermark wurden von HAYEK (1908–11) und MAURER (1996) zusammengestellt. Eine Punktverbreitungskarte findet sich in NIKLFELD (1972).

Höhenvorkommen: (collin-)submontan-subalpin. Die meisten Vorkommen dürften sich zwischen ca. 650 m und 1.750 m Seehöhe befinden (GREIMLER 1998), die tiefsten Vorkommen bei Maria im Winkl liegen in 280 m Seehöhe (ESSL 2002).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schuttfuren der tieferen Lagen, Karbonatblock- und -schuttfuren der Hochlagen, Karbonat-Rotföhrenwald; Nebenvorkommen: Karbonat-Latschenbuschwald, Karbonat-Felstrockenrasen. – Die Sippe ist kalkstet, tritt auf Schutt sowie skelettreichen, flachgründigen, relativ trockenen Böden auf und bevorzugt Ruhschutthalden sowie lichte Latschengebüsche und Rotföhrenwälder über Kalk und Dolomit. Als Vegetations-einheiten werden von GREIMLER (1995) Petasition paradoxi und Erico-Pinion mugo angeführt. An einem Wuchsort im Veichtal bei Windischgarsten wurden u. a. *Asplenium fissum*, *Erysimum sylvestre*, *Galium lucidum*, *Galium truniacum*, *Teucrium montanum*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Dorycnium germanicum* und *Atamantha cretensis* als Begleitarten festgestellt (O. Stöhr unpubl.). Viele Vorkommen von *D. plumarius* subsp. *blandus* liegen in FFH-Lebensraumtypen („8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“, „4070 Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum*“).

Biologie: Die Pflanze ist nach FISCHER et al. (2005) ein ausdauernder Chamaephyt, dessen Erneuerungsknospen jedoch meist nur sehr wenig über der Bodenoberfläche liegen (J. Greimler schriftl. Mitt.). Die Blütezeit reicht je nach Höhenlage von Mai bis August. Bezüglich ihrer Wuchsform ist sie als Halbrosetten-Pleokormstaude anzusprechen (GREIMLER 1998). Ihre Blüte ist als Stielteller-Blume zu kennzeichnen und dürfte v. a. von langrüsseligen Insekten bestäubt werden (HESS 2001).

Gefährungsgrad: In Oberösterreich gilt die Sippe als „potenziell gefährdet“ (STRAUCH 1997). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Besonders schutzbedürftig ist das letzte verbliebene individuenarme Vorkommen bei Steyr, da es in der Umgebung des locus classicus liegt.

Gefährigungsursachen: Für Oberösterreich wird v. a. natürliche Seltenheit angenommen. Eine weitere Gefährigungsursache stellt Materialabbau talnaher Schutthänge dar.

Schutzstatus: *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* ist in Oberösterreich und in der Steiermark vollkommen geschützt.

Name: Schöne Feder-Nelke

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Caryophyllaceae

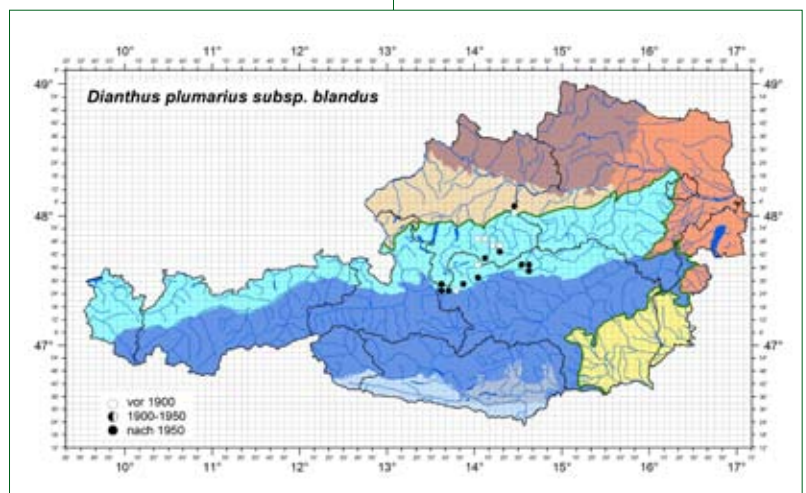
Synonyme: *Dianthus blandus* (RCHB.) HAYEK

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: O, St, S(?)



▲ *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* (Veichtal nahe Windischgarsten, Oberösterreich). Foto: O. Stöhr

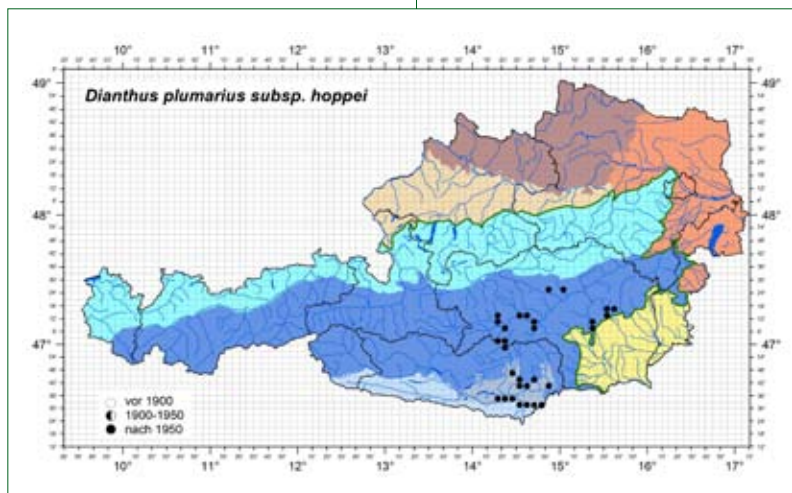
Name: Steirische Feder-Nelke
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Caryophyllaceae
Synonyme: <i>Dianthus hoppei</i> PORTENSCHL. ex HAYEK 1908, <i>Dianthus plumarius</i> var. <i>hoppei</i> (PORTENSCHL. ex HAYEK) NOVÁK 1923
Endemietyp: Subendemit
Datenqualität: gut
Bundesländer: St, K

Anmerkungen: Die Schöne Feder-Nelke ist nah mit der subsp. *hoppei* und der subsp. *neilreichii* verwandt. Die Sippen aus dem *D. plumarius*-Aggregat gelten als taxonomisch kritisch (GREIMLER 1995, 1998). Besonders problematisch und widersprüchlich aufgefasst erscheinen die möglicherweise durch alte Introgressionen beeinflussten Populationen im Bereich des Dachstein-Südabfalles (Steiermark und Salzburg), worüber ausführlich bei MELZER (1980b), WITTMANN & PILSL (1997) und GREIMLER (1998) berichtet wird. Nach WITTMANN & PILSL (1997) gehören sie eher zum ansonsten südostalpischen *D. sternbergii*; diese Ansicht wird nunmehr auch von J. Greimler in seiner Überarbeitung der Gattung *Dianthus* für die dritte Auflage der „Exkursionsflora von Österreich“ übernommen. In der Verbreitungskarte sind diese Vorkommen jedoch noch enthalten.

Literatur: ESSL (2002), GREIMLER (1995, 1998), HAYEK (1908–11), LONSING (1977), MAURER (1996), MELZER (1980b), NIKLFELD (1972, 1979), Meusel & Mühlberg in RECHINGER (1959–79), WITTMANN & PILSL (1997).

Dianthus plumarius L. subsp. *hoppei* (PORTENSCHL. ex HAYEK) HEGI 1911

Kritische Taxa: Aufsammlungen von *Dianthus plumarius* subsp. *blandus* aus dem Gesäuse lassen sich nach morphometrischen Studien von GREIMLER (1998) nicht scharf von subsp. *hoppei* trennen. Sie unterscheiden sich lediglich durch die stärkere Bereifung der Stängel und durch die unterschiedliche Standortökologie. Für die Vorkommen der subsp. *hoppei* im oberen Murtal, z. B. bei Pux, hat schon FRITSCH (1921) auf derartige Abgrenzungsprobleme hingewiesen; ähnlich auch MELZER (1980b). In den Karawanken nähern sich manche Populationen, die der Kronblattzerteilungszahl nach zu subsp. *hoppei* zu stellen sind, im Merkmal der Kronblattzerteilungstiefe sehr stark dem südostalpinen *D. sternbergii* an (GREIMLER 1998), der in den (Ruh)-Schuttfloren des Gebietes häufig ist. Ob in den Karawanken die typische subsp. *hoppei* vorkommt, ist jedoch noch zu klären. W. Franz und J. Greimler (schriftl. Mitt.) konnten die Sippe in den Karawanken nicht finden. Ungeklärt ist auch die genaue Sippenzugehörigkeit der nordkroatischen Populationen.



► *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei* (Burgberg der Burg Hochosterwitz, Kärnten).
Foto: M. Staudinger



Locus classicus: Da bislang kein Lectotypus festgelegt wurde, kann ein exakter locus typi derzeit nicht angegeben werden.

Gesamtareal: Zentralalpen, Klagenfurter Becken, Südalpen(?); Ostslowenien, Nordkroatien

Vorkommen: *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei* besitzt ihr Hauptareal in den östlichen Zentralalpen und wächst zumeist an Felsen der montanen Stufe zwischen 600 und

1.000 m Seehöhe, lediglich die Vorkommen auf der Grebenzen reichen bis in 1.900 m Seehöhe. Die Sippe besitzt zwei Häufungszentren: einerseits der nördliche und östliche Teil des Klagenfurter Beckens und seiner Umrahmung, andererseits das obere Murtal in der Umgebung von Judenburg. Im Bereich der Grebenzen liegen einige untypisch hoch gelegene Populationen, die zwischen den beiden Häufungszentren vermitteln. Nach Osten hin liegen noch einige abgelegene Vorkommen in der Umgebung von Trofaiach in den südlichen Eisenerzer Alpen, am Jungfernsprung nördlich von Graz und in der Raab- und Weizklamm. Die Vorkommen auf der Petzen in den Ostkarawanken wurden von MELZER (1980b) als Übergangssippe zu *D. sternbergii* aufgefasst und schließlich von GREIMLER (1998) endgültig zu *D. sternbergii* gestellt. Eine weitere Fundortgruppe liegt im nordkroatisch-ostslowenischen Bergland zwischen Save und Drau (NIKLFIELD 1972), zum Beispiel im Medvednica-Gebirge bei Zagreb, bei Lijepoglava im Ivanščica-Gebirge und bei Donačka gora bei Rogatec. Die Wuchsorte in der Steiermark wurden von HAYEK (1908–11) und MAURER (1996) zusammengestellt, eine Verbreitungskarte für Kärnten bringen HARTL et al. (1992). Punktverbreitungskarte für das Gesamtareal: NIKLFELD (1972).

Höhenvorkommen: submontan–obermontan(–subalpin); 570–1.000(–1.900) m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen, Karbonatfelswände der tieferen Lagen; Nebenvorkommen: Karbonat-Rotföhrenwald, Hopfenbuchenwald. – *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei* ist eine montane Felsspaltенpflanze warmer Lagen, die zumeist harte Kalke und Dolomite besiedelt. Stellenweise greift sie auch auf flachgründige Standorte auf Felsrippen, sonnige Felstrockenrasen bzw. lockere Rotföhren- und Mannaeschenwälder über (FRANZ 1988b, MUCINA & KOLBEK 1993). In Kärnten tritt sie auch in primären Felstrockenrasen im Bereich von Burgfelsen auf (Griffen, Hochosterwitz). *D. plumarius* subsp. *hoppei* wird von BRAUN-BLANQUET (1961), NIKLFELD (1979) und MUCINA & KOLBEK (1993) als Kennart der Steirisch-Kärntnerischen Bergfenchel-Felsflur (Seselietum austriaci) angegeben. Typische Bestände werden von *Festuca pal-lens*, *Sesleria albicans*, *Carex humilis* und *Seseli austriacum* geprägt. In Teilen des Areals wächst *D. plumarius* subsp. *hoppei* gemeinsam mit weiteren bemerkenswerten Arten wie *Pulsatilla styriaca* und *Knautia carinthiaca* vor allem in lichten *Ostrya*- und *Pinus sylvestris*-Wäldern (MUCINA & KOLBEK 1993). Diese lichten Wälder bilden oft einen Vegetationskomplex mit dem Seselietum austriaci (MUCINA & KOLBEK 1993).

Biologie: Die Sippen der *Dianthus plumarius*-Gruppe sind immergrüne Halbrosetten-Hemikryptophyten mit Tendenz zur Polsterbildung aus einem Pleiokorm heraus (Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79). Es werden gleichzeitig mit den Blühtrieben Laubblattrosettentriebe gebildet, die im Herbst mit einer Terminalknospe ihr Wachstum abschließen und im folgenden Jahr zum Blühtrieb weiterwachsen (GREIMLER 1998). Die Bestäubung erfolgt durch langrüsselige Insekten wie Falter und Schwärmer. Die Samen werden aus den trockenen Kapseln durch den Wind ausgeschüttelt. Die Pflanzen von *D. plumarius* subsp. *hoppei* werden 10–25 cm hoch und blühen von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005).

Gefährungsgrad: *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei* tritt in Österreich zwar nur selten auf, ist aber aufgrund seiner Standortpräferenzen nicht gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999). In Kärnten gilt sie als potenziell gefährdet (KNIELY et al. 1995).

Gefährigungsursachen: Aufgrund der speziellen Standortansprüche bestehen kaum anthropogen bedingte Gefährdungen, einzelne Populationen können durch Straßenbau, Straßeninstandhaltung und Sammeltätigkeit bedroht werden. Eine potenzielle Gefährdung ist durch die Neuanlage von Steinbrüchen gegeben.

Schutzstatus: *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei* ist in der Steiermark teilweise, in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Unterart unterscheidet sich von den anderen Sippen der Art durch besonders stark geteilte Kronplatten, den dichtpolstrigen Wuchs und vor allem durch die starke, abwischbare Bereifung (FISCHER et al. 2005). Innerhalb der Sektion *Plumaria* vollzieht sich ein Übergang von meist diploiden, lockerwüchsigen Nelken (*D. superbus*), zu polyploiden, mediterran-turkestanisch verbreiteten Polsterpflanzen. Dies ist als Anpassung von ursprünglichen, eurasischen Wald- und Wiesenbewohnern zu mediterranen Felssippen zu deuten, die heute die Mehrzahl der Arten innerhalb der Sektion darstellen (Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79). Die Unterarten von *D. plumarius* bilden zusammen mit *D. lumnitzeri*, *D. sternbergii* und weiteren Sippen eine disjunkt verbreitete Gruppe eng verwandter Felspflanzen der östlichen Ostalpen und des Karpatenraums, die relativ junge Endemismen xerothermer Standorte darstellen (GREIMLER 1998).

Name: Mödlinger Feder-Nelke

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Caryophyllaceae

Synonyme: *Dianthus neilreichii*

HAYEK 1908, *Dianthus plumarius*

var. *saxatilis* NEILR. 1851

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N

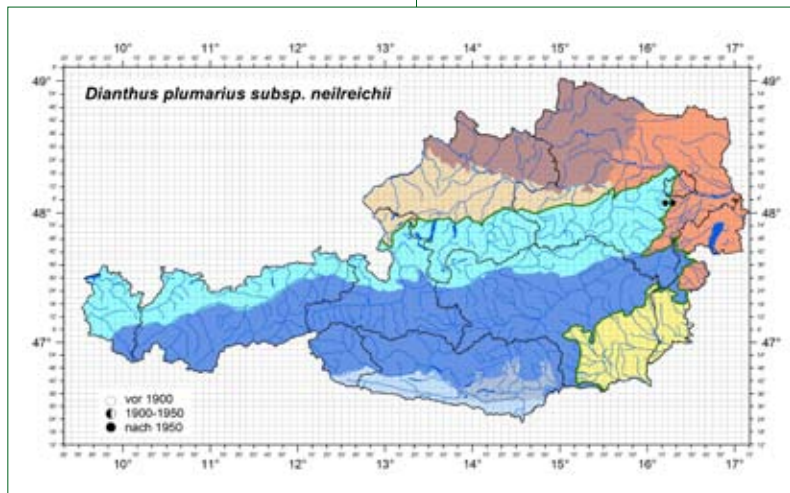
Schutzstatus: –

Literatur: BRAUN-BLANQUET (1961), FISCHER et al. (2005), FRANZ (1988b), FRITSCH (1921), GREIMLER (1995, 1998), HARTL et al. (1992), HAYEK (1908–11), JOGAN (2001), KNIELY et al. (1995), MAURER (1996), MELZER (1980b), MUCINA & KOLBEK (1993), NIKLFELD (1972, 1979), Meusel & Mühlberg in RECHINGER (1959–79).

Dianthus plumarius L. subsp. *neilreichii* (HAYEK) HEGI 1911

Kritische Taxa: Beim gesamten *Dianthus plumarius*-Komplex handelt es sich um einen kritischen Verwandtschaftskreis. Die subsp. *neilreichii* ist von den anderen Sippen allerdings nach den morphometrischen Analysen von GREIMLER (1998) gut geschieden. In einzelnen Merkmalen deutet sich eine Verwandtschaft zu *D. moravicus* aus Südmähren und dem nord- bis zentralmitteleuropäischen *D. gratianopolitanus* an (GREIMLER 1998). Die in JANCHEN (1956–60) zitierten Vorkommen in den Pollauer Bergen (Palavské vrchy) werden heute zu *D. lumnitzi* gestellt.

Locus classicus: Niederösterreich, Wienerwald: Mödlinger Klause westlich von Mödling
Gesamtareal: Nordalpen



► *Dianthus plumarius* subsp. *lumnitzi* (Mödlinger Klause, Niederösterreich). Foto: H. Schön



Vorkommen: Dieser Lokalendemit der Dolomittfelsen des Alpenostrandes tritt nur mit wenigen Populationen an der Plateaukante des Frauensteines gegen die Mödlinger Klause, an nordwest-exponierten felsigen Hängen der Mödlinger Klause und am Mittleren Otter bei Hinterbrühl auf (MANN 1997). JANCHEN (1977) gibt dazwischen ein weiteres Vorkommen vom Kleinen Anninger an.

Höhenvorkommen: collin–submontan; 200–480 m Seehöhe

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Karbonat-Felstrockenrasen, Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes. – Die Sippe wächst in nord- bis nordwest-exponierten Felsrasen des *Drabo lasiocarpae*-*Dianthetum neilreichii* und in lichten Schwarzföhrenwäldern des *Seslerio-Pinetum nigrae* (NIKLFELD 1966, KARRER 1985, GREIMLER 1998). Es handelt sich um steile, schattige Wände, die mit Felsspalten und -bändern sowie kleinen grusigen Felssimsen durchsetzt sind (KARRER 1985). Als Begleiter von *D. plumarius* subsp. *neilreichii* ist die illyrisch-karpatische *Draba lasiocarpa* charakteristisch, die in der Mödlinger Klause ihren einzigen Fundort in Österreich besitzt (JANCHEN 1956–60). Dominiert werden die Rasen von *Festuca pallens*, begleitet von *Primula auricula*, *Hieracium glaucum* und einer tetraploiden Sippe von *Arabidopsis petraea* (NIKLFELD 1966).

Biologie: Zu Wuchsform und Bestäubungsökologie siehe *Dianthus plumarius* subsp. *hoppei*. *D. plumarius* subsp. *neilreichii* wird 10–25 cm hoch und blüht von Mai bis Juni. Chromosomenzahl: $2n = 6x = 90$ (KMEŤOVÁ 1985)

Gefährdungsgrad: *Dianthus plumarius* subsp. *neilreichii* ist in seinem lokalen Verbreitungsgebiet bei Mödling sehr selten und die Populationen sind relativ individuenarm. Die Sippe ist in Österreich stark gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Die Art ist aufgrund ihrer natürlichen Seltenheit gefährdet. Eine weitere Gefährdungsursache stellt Sammeltätigkeit durch botanisch Interessierte dar.

Anmerkungen: *Dianthus plumarius* subsp. *neilreichii* unterscheidet sich von den anderen Sippen der Art durch weniger stark geteilte Kronblätter, die hellrosa bis purpurrosa Kronplatten (bei *D. plumarius* subsp. *blandus* und *D. plumarius* subsp. *hoppei* meist rosa bis purpurlila) und den meist fehlenden Schlundfleck. Allgemeine Angaben zur Sippen-systematik siehe *D. plumarius* subsp. *hoppei*.

Literatur: FRANZ (1988b), GREIMLER (1995, 1998), JANCHEN (1956–60, 1977), KARRER (1985), MANN (1997), MUCINA & KOLBEK (1993), NIKLFELD (1966, 1972, 1979).

Doronicum cataractarum WIDDER 1925

Kritische Taxa: Die Art wurde von WIDDER (1925) zur Subsektion *Macrophylla* gerechnet, deren Hauptverbreitungsgebiet im Kaukasus und in Kleinasien liegt; nach EDMONDSON (1978) zeigt sie aber eher verwandtschaftliche Beziehungen zur Subsektion *Cardiophylla*, die in den Gebirgen von Südeuropa bis zum Kaukasus verbreitet ist. In Mitteleuropa kommen jedenfalls keine verwandten Sippen vor.

Locus classicus: Kärnten, Lavanttaler Alpen: Koralpe, im obersten Weißwassergraben, nahe der Waldgrenze bei etwa 1.630 m Seehöhe, zwischen den Felsblöcken des Baches (WIDDER 1925)

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Das kleinräumige Areal umfasst ausschließlich die Hochlagen der Koralpe. Dort besiedelt *Doronicum cataractarum* das Gebiet zwischen Großem Speikkogel im Süden und Weißwasserbach im Norden. Fundorte finden sich auf Kärntner Seite im Brunnbacher Graben, entlang des Rassingbachs und des Weißwasserbachs, auf steirischer Seite entlang des Seebachs. Das kleinräumige Areal erstreckt sich über vier Quadranten der Floristischen Kartierung Mitteleuropas. Eine detaillierte Punkt-Verbreitungskarte der damals bekannten Vorkommen findet sich in WIDDER (1925) und nachgedruckt in HEGI (1928–29) sowie bei WAGENITZ (1987), eine neue detaillierte Fundortzusammenstellung gibt SACKL (1997).

Höhenvorkommen: obermontan–unteralpin; 1.480–1.830 m Seehöhe, im Rassinggraben vorgeschobene Fundorte in ca. 1.270 m Seehöhe (WIDDER 1925)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Subalpine bis alpine Hochstaudenflur; Nebenvorkommen: Grünerlen-Buschwald, Staudenreicher Hochgebirgsrasen, Basenreiche, kalkarme Quellflur der Hochlagen. – *Doronicum cataractarum* ist eng an ständig durch kaltes Wasser überrieselte Standorte gebunden (WIDDER 1925). Es bevorzugt feuchte bis nasse Hochstaudenfluren in und an Bächen, besonders über Gneis. Gerne besiedelt die Art dabei auch die Zwischenräume zwischen Gneisblöcken am Bachufer, die nur wenigen Gefäßpflanzenarten (z. B. Quellflur-Arten wie *Cardamine amara*, *Saxifraga stellaris*) geeignete Standortbedingungen bieten. Folglich gilt die Sturzbach-Gamswurz als Charakterart des Adenostyilion alliariae (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004). Die von THEURILLAT (1989) beschriebene *Doronicum cataractarum*-Gesellschaft wird von KARNER & MUCINA (1993) zum Cicerbitum alpinae gestellt. Randlich dringt *D. cataractarum* in angrenzende Grünerlengbüsche, Quellfluren und in staudenreiche Hochgebirgsrasen des Caricion ferruginei ein.

Biologie: *Doronicum cataractarum* ist eine 80–130 cm hoch werdende Staude mit kurzem, sympodiale Rhizom ohne Ausläufer. Die mit 10–20(–30) cm Länge auffällig großen Grundblätter erinnern an die Blätter von *Caltha palustris*, sind oberseits – ebenso wie der Stängel – kahl und besitzen unterseits kurzgestielte Drüsen. Die unteren Stängelblätter ähneln den Grundblättern, die oberen werden kleiner und sind sitzend bis halbstängelumfassend. Die Blühtriebe verzweigen sich erst im oberen Stängelabschnitt.

Name: Sturzbach-Gamswurz

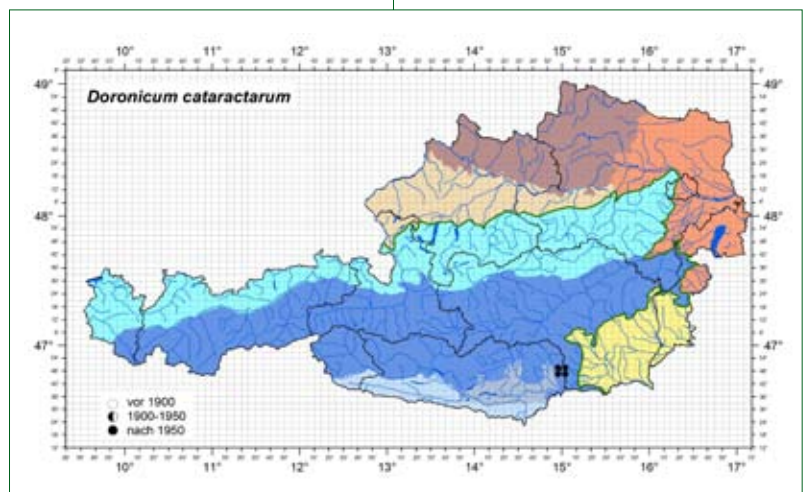
Bearbeiter: F. Essl

Familie: Asteraceae

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K





▲ *Doronicum cataractarum* im
Pomsgraben (Koralpe, Kärnten).
Foto: H. Wagner

Name: Kalk-Gamswurz
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Asteraceae
Synonyme: <i>Doronicum calcareum</i> VIERH. 1900
Endemietyp: Endemit
Datenqualität: gut
Bundesländer: N, St
Schutzstatus: –

▼ *Doronicum glaciale* subsp. *calcareum*
(Waxriegel am Schneeberg,
Niederösterreich). Foto: A. Mrkvicka

Doronicum glaciale (WULF.) NYMAN subsp. *calcareum* (VIERH.) HEGI 1928

Kritische Taxa: Für das Hochschwabgebiet und das Grazer Bergland wurden teilweise Übergangsformen zur subsp. *glaciale* angegeben (FISCHER et al. 2005). In welchem Ausmaß solche Übergänge tatsächlich bestehen, ist nicht geklärt; MAURER (1998) erwähnt sie nicht. Seit der Abgrenzung durch VIERHAPPER (1900) wird diese Sippe von vielen Fachleuten als eigenständige Art, nämlich *Doronicum calcareum*, angesehen (VIERHAPPER 1900, JANCHEN 1956–60, EHRENDORFER & NIKLFELD 1967, ADLER et al. 1994, MAURER 1998), andere hingegen kennen *D. glaciale* subsp. *calcareum* nicht einmal als eigenständige Sippe an (ÁLVAREZ FERNÁNDEZ 2003, ÁLVAREZ FERNÁNDEZ & FELINER 1999).

Locus classicus: VIERHAPPER (1900) gibt im Protolog „Originalbelege“, u. a. aus dem Herbarium Jacquin an, einerseits vom Hochschwab und andererseits vom Schneeberg. Eine noch ausstehende Lectotypisierung sollte zweckmäßig einen der genannten Belege des Schneebergs bestimmen.

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (selten)

Vorkommen: Die Sippe ist im Wesentlichen ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen, der

Die in 10–20-köpfigen Rispen angeordneten Blütenkörbe sind mit 4–8(–10) cm Durchmesser auffallend groß, die Blütezeit ist Juli bis September. Chromosomenzahl: $2n = 60$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

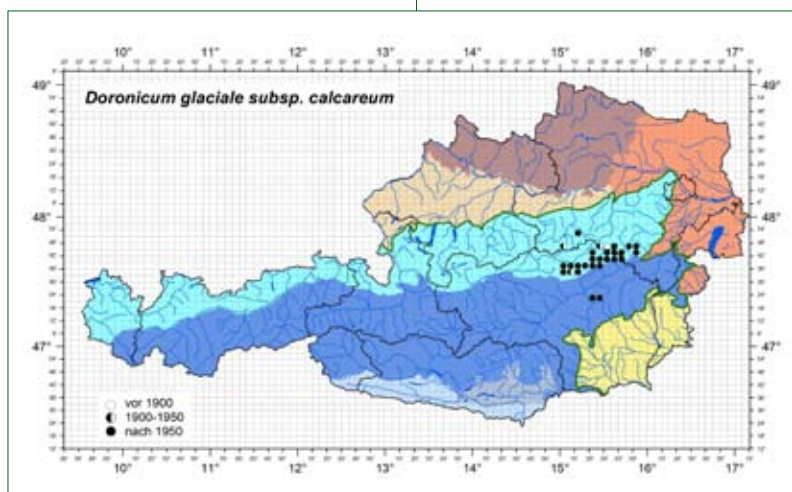
Gefährdungsgrad: *Doronicum cataractarum* gilt in Kärnten und in der Roten Liste Österreichs als potenziell gefährdet (KNIELY et al. 1995, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), für die Steiermark wird sie als stark gefährdet eingestuft (ZIMMERMANN et al. 1989).

Gefährdungsursachen: Die Art wird vor allem durch Ausgraben und Abpflücken der generativen Pflanzenteile und intensive Weidewirtschaft bedroht. WIDDER (1955) weist auf teilweise beträchtliche Bestandesrückgänge als Folge intensiver Beweidung und des Ausgrabens hin.

Schutzstatus: *Doronicum cataractarum* ist in Kärnten und der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art wurde in den 1850er-Jahren erstmals von Botanikern gesammelt und anfangs irrtümlich zu *D. pardalianches* gestellt. Der Kärntner Botaniker F. Pehr erkannte im Jahr 1919 die Eigenständigkeit der Sippe, die dann von WIDDER (1925) als eigene Art beschrieben wurde.

Literatur: ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ et al. (2001), EDMONDSON (1978), HEGI (1928–29), MAURER (1981), NIKLFELD (1973a, 1973b), SACKL (1997), THEURILLAT (1989), WAGENITZ (1987), WIDDER (1925, 1955), ZIMMERMANN et al. (1989).



vom Schneeberg im Osten bis zum Eibenstein im Hochschwabmassiv im Westen vorkommt. Die dazwischen liegenden Gebirgsstöcke Rax, Schneeealpe, Veitsch und Gippel werden in den höchsten Lagen kontinuierlich besiedelt, eindeutige Nachweise vom Tonion und Göller fehlen jedoch. Die am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen Vorkommen liegen am Ötscher (HEGI 1928–29, JANCHEN 1977), vom Dürrenstein liegt nur eine bestätigungsbedürftige Angabe (HEGI 1928–29) aus dem 19. Jahrhundert vor (C. Pachschwöll schriftl. Mitt.). Ein isoliertes Vorkommen findet sich am Hochlantsch im Grazer Bergland. Von VIERHAPPER (1900) wird auch ein Beleg von der „Hochalpe“ zitiert, der von HEGI (1928–29) wiederum als Vorkommen auf der „Hochalpe bei Bruck“ erwähnt wird. Das Fehlen von Karbonatgestein lässt in diesem Fall allerdings auf eine Verwechslung mit der Hochalm – früher „Hochalpe“ (ANONYM 1879) – im Hochschwabmassiv vermuten. Am Westrand des Hochschwabgebiets treffen die Areale von subsp. *calcareum* und subsp. *glaciale* aufeinander. Eine Übersicht über die damals bekannten Fundorte ist bei VIERHAPPER (1900) zu finden, eine Rasterverbreitungskarte der steirischen Vorkommen bringt MAURER (1998).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; 1.380–2.210 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Hochgebirgs-Karbonatrasen. – *Doronicum glaciale* subsp. *calcareum* ist kalkstet und besiedelt in der subalpinen bis alpinen Stufe Schneetälchen, Dolinenfluren und feuchte, steinige Weiderasen. ENGLISH et al. (1993) führen sie als schwache Kennart der alpinen Kalk-Schneeböden (*Arabidion caeruleae*). Als Begleitarten treten etwa im Saxifragetum stellario-sedoidis *Campanula pulla*, *Hornungia alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga androsacea*, *S. sedoides* und *Soldanella austriaca* auf. In Zwergschwingel-Alpenstraußgras-Rasen (*Festuca pumila*-*Agrostis alpina*-Rasen) tritt die Sippe in Begleitung von *Agrostis alpina*, *Androsace chamaejasme*, *Anemonastrum narcissiflorum*, *Arenaria ciliata*, *Carex atrata*, *C. firma*, *C. sempervirens*, *Dianthus alpinus*, *Dryas octopetala*, *Festuca pumila* und *Luzula glabrata* auf (DIRNBÖCK et al. 1999).

Biologie: *Doronicum glaciale* subsp. *calcareum* ist eine immergrüne Halbrosettenstaude mit Rhizombildung. Die Pflanzen werden bis 30 cm hoch und blühen von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Sie sind insektenbestäubt, die Früchte werden durch den Wind ausgebreitet. Chromosomenzahl: $2n = 60$ (POLATSCHEK 1966b).

Gefährungsgrad: Die Sippe ist in Österreich nicht gefährdet.

Gefährigungsursachen: Gefährdungen für einzelne Populationen gehen von Schipistenbau und Betritt durch Wanderer aus. Insgesamt drohen der Art aber aufgrund ihrer alpinen Standorte und durch ihr relativ häufiges Vorkommen kaum Gefahren.

Anmerkungen: Im Anschluss an die westliche Arealgrenze setzt das Vorkommen der subendemischen Nominatunterart ein. *D. clusii* agg. (zu der auch *D. glaciale* subsp. *calcareum* gehört) bildet zusammen mit *D. grandiflorum* eine Verwandtschaftsgruppe, die den gesamten Alpenbogen, im Falle von *D. stiriaticum* (= *D. clusii* subsp. *villosum*) sogar die östlichen Zentralalpen und die Karpaten, besiedelt. Innerhalb dieser Gruppe stellt *D. glaciale* subsp. *calcareum* die Parallelsippe des Nordostareals im Sinn von MERXMÜLLER (1952) dar.

Literatur: ANONYM (1879), ÁLVAREZ FERNÁNDEZ (2003), ÁLVAREZ FERNÁNDEZ & FELINER (1999), DIRNBÖCK et al. (1999), FISCHER et al. (2005), JANCHEN (1977), MAURER (1998), MERXMÜLLER (1952), POLATSCHEK (1966b), VIERHAPPER (1900), ZIMMERMANN et al. (1989).

Doronicum glaciale (WULF.) NYMAN 1855 subsp. *glaciale*

Kritische Taxa: Über die Angaben von Übergangsformen zu subsp. *calcareum* vgl. das dort Gesagte.

Locus classicus: Kärnten, Hohe Tauern (zwischen Goldberg- und Ankogelgruppe), Niederer Tauern. Der Lectotypus von *D. glaciale* subsp. *glaciale* (im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien) wurde von Wulfen gesammelt und stammt vom Pass bzw. Saumpfad „Niederer Tauern“ (früher „Mallnitzer Tauern“) [„Taurerum Malnizensem“] (ÁLVAREZ FERNÁNDEZ 1999).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen; Deutschland, Berchtesgadener Alpen; Italien: Provinzen Udine, Belluno, Bozen (Südtirol), Trient, Como; Slowenien

Vorkommen: Das österreichische Teilareal, das nach H. Niklfeld (schriftl. Mitt.) etwa 75 % am Gesamtareal einnimmt, erstreckt sich von den Tuxer Alpen im Westen über die Zillertaler Alpen, Hohen und Niederen Tauern (inkl. Defereggengebirge, Kreuzeckgruppe und

Name: Eigentliche Gletscher-Gamswurz

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Asteraceae

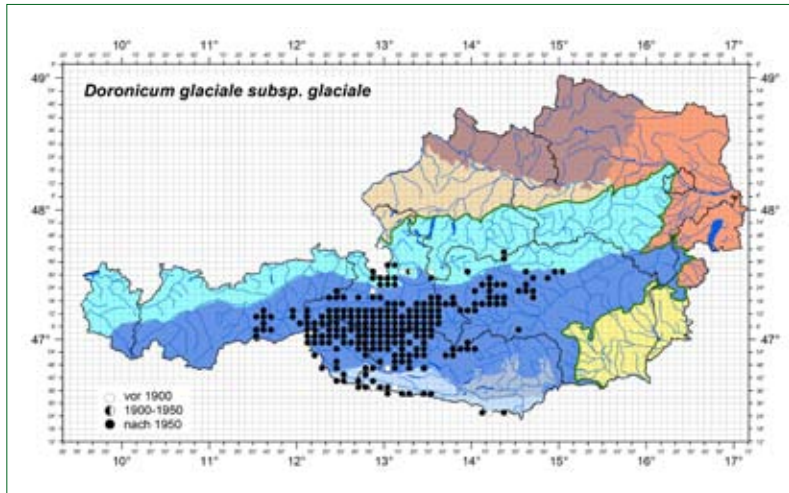
Synonyme: *Doronicum glaciale* s.str.

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: O, St, K, S, oT, nT

Gefährigungsursachen: –



▲► *Doronicum glaciale* subsp. *glaciale* (Gletschervorfeld des Goldbergkeeses, Hohe Tauern, Salzburg). Foto: O. Stöhr

Nockberge) bis etwa zu den Eisenerzer Alpen und liegt somit hauptsächlich im Bereich der östlichen Zentralalpen, wo die Pflanze an geeigneten Standorten als häufig einzu-stufen ist. Im Bereich der Nordalpen wurde die Sippe nur selten, wie etwa im Bereich des Hochkönigmassivs, des Hohen Göll, am Untersberg bei Salzburg, am Dachstein und am Großen Pyhrgas nachgewiesen. In den Südalpen tritt sie ebenfalls nur sporadisch z. B. in den Lienzer Dolomiten, in den Gailtaler und Karnischen Alpen sowie in den Karawanken auf; weitere Vorkommen liegen hier auf italienischem und slowenischem Gebiet. In Bayern ist sie auf die Berchtesgadener Alpen beschränkt (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990). Detaillierte Fundortlisten sind bei VIERHAPPER (1900) zu finden, eine Arealkarte bei MERXMÜLLER (1952).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin. Das Gros der Vorkommen dürfte zwischen rund 1.800 m und 2.600 m Seehöhe liegen (HEGI 1928–29).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Silikatfelswände der Hochlagen, Karbonatfelswände der Hochlagen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat; Nebenvorkommen: Silikatschneetälchen und -schneeböden, Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Karbonat-Latschenbuschwald, Silikat-Latschenbuschwald. – *Doronicum glaciale* subsp. *glaciale* dürfte als bodenvag zu kennzeichnen sein (HEGI 1928–29) und tritt hauptsächlich auf Ruhschutt unterschiedlichster Korngröße auf (Fein- bis Blockschutt, Moränen). Nicht selten wächst die Art auch in Felsspalten sowie zuweilen am Rande von Schneetälchen und in lockeren Latschengebüschen. In geschlossenen Rasen oder Zwergstrauchbeständen ist sie hingegen kaum anzutreffen. Nach AESCHIMANN et al. (2004) liegt das soziologische Optimum im *Drabion hoppeanae*, die Art kann aber auch im *Thlaspion rotundifolii* (ZOLLITSCH 1968) sowie im *Androsacion alpinae* (O. Stöhr unpubl.) auftreten. Als häufige Begleiter über Silikat werden von HEGI (1928–29) *Poa laxa*, *Luzula alpinopilosa*, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga bryoides*, *Geum reptans* und *Androsace alpina* genannt. Viele Vorkommen der Sippe liegen in FFH-Lebensraumtypen (v. a. „8110 Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe“ und „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Doronicum glaciale* subsp. *glaciale* ist ein ausdauernder Hemikryptophyt mit einer Blütezeit zwischen Juni und August (FISCHER et al. 2005). Phänologische Untersuchungen liegen von KREISCH (1996) und GEWOLF (2003) vor, welche die Pflanze v. a. als Frühblüher mit Körbchen-Blumen belegen. Die Achänen sind mit einem Pappus versehen und werden durch den Wind vermutlich in kleineren Verbänden ausgebreitet. Aus der Natur sind Hybriden mit *D. clusii* subsp. *clusii* und *D. columnae* bekannt (CAVILLIER 1907, WIDDER 1934c). Chromosomenzahl: $2n = 60$, aus dem benachbarten Slowenien: Šija, Julische Alpen (LÖVE 1972).

Gefährungsgrad: Die Sippe wird für Nordtirol als stark gefährdet und für Osttirol als gefährdet eingestuft (NEUNER & POLATSCHKEK 2001), was aber sicherlich nicht zutrifft. Die Rote Liste Österreichs führt sie als ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Bayern gilt sie als „äußerst selten und potenziell sehr gefährdet“ (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Schutzstatus: *Doronicum glaciale* subsp. *glaciale* ist in Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: *Doronicum glaciale* subsp. *glaciale* gehört zum *D. clusii*-Aggregat, dessen Sippen sich hauptsächlich durch Behaarungsmerkmale am Blattrand unterscheiden. Sie vikariiert mit der in den nordöstlichen Kalkalpen endemischen subsp. *calcareum* und wird westwärts – nach einer breiten Überlappungszone – von *D. clusii* subsp. *clusii* abgelöst (FISCHER et al. 2005).

Literatur: ÁLVAREZ FERNÁNDEZ & FELINER (1999), CAVILLIER (1907), HEGI (1928–29), LÖVE (1972), MAURER (1998), MERXMÜLLER (1952), WIDDER (1934c), VIERHAPPER (1900).

Draba aizoides L. subsp. *beckeri* (KERN.) HÖRANDL & GUTERM. 1995

Kritische Taxa: Die Gruppe um *Draba aizoides* bildet eine Reihe von nah verwandten Sippen unterschiedlicher taxonomischer Wertigkeit, wobei die meisten der früher als Unterarten oder Varietäten geführten Taxa lediglich Ökotypen darstellen (HÖRANDL & GUTERMANN 1995). In Österreich ist einzig die mediterran-submediterrane *D. lasiocarpa* deutlich von *D. aizoides* abgegrenzt. Die montane *D. aizoides* subsp. *beckeri* der Voralpen Ostösterreichs und der Kleinen Karpaten kann als eigenständige Sippe von der weiter verbreiteten subalpin-alpinen subsp. *aizoides* abgetrennt werden (HÖRANDL & GUTERMANN 1995).

Name: Beckers Immergrünes Felsenblümchen

Bearbeiter: M. Staudinger

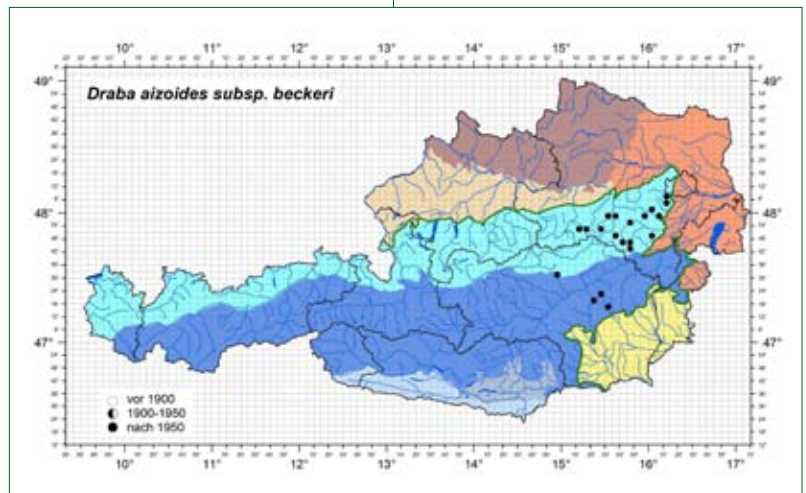
Familie: Brassicaceae

Synonyme: *Draba beckeri* KERN.

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, St



MANN 1995). Die in der Verbreitungskarte berücksichtigten Übergangsformen zwischen beiden Unterarten finden sich am Eisenerzer Reichenstein, im Schneeberggebiet, am Ötscher und außerhalb Österreichs in den Kleinen Karpaten (HÖRANDL & GUTERMANN 1995, KLIMENT 1999).

Locus classicus: Niederösterreich, Gutensteiner Alpen: Unterberg nordwestlich von Gutenstein, 1.300 m Seehöhe

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen; Slowakei: Kleine Karpaten

Vorkommen: Das mehr oder weniger geschlossene Areal von *Draba aizoides* subsp. *beckeri* reicht von Gießhübl bei Wien nach Südwesten bis in die Tieflagen des Rax-Schneeberg-Gebietes, wo die Arealgrenze durch das Höllental gebildet wird (auf der Rax kommt schon die Nominatunterart vor). Die westlichsten Vorkommen (abgesehen von den intermediären Populationen am Ötscher und Eisenerzer Reichenstein) befinden sich im Bereich der Traisenmauer südlich von Türritz. Weitere Vorkommen liegen bei Mödling, am Peilstein bei Weißenbach an der Triesting, bei Bad Vöslau, auf der Hohen Wand, am Gaisstein bei Furth, am Unterberg südöstlich Kleinzell, im Traisental südwestlich von Lilienfeld, auf der Reisalpe, am Gippel und im Höllental. Disjunkt liegen die Vorkommen im Grazer Bergland, so am Hochlantsch, am Röthelstein und bei der Roten Wand bei Mixnitz und in der Weizklamm. Weiters ist die Sippe noch aus den Kleinen Karpaten bei Plavecký Mikuláš bekannt (HÖRANDL & GUTERMANN 1995, KLIMENT 1999). Aufgrund ihrer speziellen Standortansprüche stehen *D. aizoides* subsp. *beckeri* nur kleinräumige, inselartig im Raum verteilte Wuchsorte zur Verfügung, wobei interessanterweise nicht alle potenziellen Standorte besiedelt werden (HÖRANDL & GUTERMANN 1995).

Höhenvorkommen: (collin-)submontan–obermontan(–subalpin); (200–)400–1.700 m Seehöhe

▲◀ *Draba aizoides* subsp. *beckeri* (Peilstein im Wiener Wald, Niederösterreich).

Foto: R. Marschner

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatfelswände der tieferen Lagen; Nebenvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen; Karbonatfelswände der höheren Lagen. – *Draba aizoides* subsp. *beckeri* besiedelt kleinräumige Felsrasen an zumeist west- bis nord-exponierten Felswänden oder auf lückigen Gratkanten und Felskuppen zusammen mit *Saxifraga paniculata* und *Jovibarba globifera* subsp. *hirta*, die räumlich zwischen schattig-feuchten Felsspaltengesellschaften und Schwarzföhrenwäldern liegen (KARRER 1985b). MUCINA & KOLBEK (1993) bewerten, zurückgehend auf KARRER (1985b), *D. aizoides* subsp. *beckeri* als Kennart des *Draba aizoides*-*Seslerietum albicantis*, einer dealpinen Felsflur mit dominierender *Sesleria albicans* auf steilen Kalk- und Dolomitfelsen und Felsbändern in nord-exponierten Lagen. *D. aizoides* subsp. *beckeri* wird an ihren Standorten von einer Reihe montaner bis dealpiner Sippen wie *Galium lucidum*, *Saxifraga paniculata*, *Scabiosa lucida*, *Thesium alpinum* und *Euphrasia salisburgensis* begleitet, sowie von typischen Felsspalten- und Felsrasenarten wie *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Seseli austriacum* (MUCINA & KOLBEK 1993). Nach HÖRANDL & GUTERMANN (1995) deckt das *Draba aizoides*-*Seslerietum albicantis* allerdings die ökologische Amplitude von *D. aizoides* subsp. *beckeri* nicht vollständig ab.

Biologie: *Draba aizoides* ist ein teilimmergrüner Polsterchamaephyt. Die Bestäubung erfolgt vornehmlich über Insekten, Selbstbestäubung ist allerdings möglich (MARKGRAF 1958–63). Die Fruchtsände bleiben den Winter über aufrecht, die Samen werden durch den Wind ausgebreitet. Die Ausbreitungsfähigkeit dürfte bei subsp. *beckeri* ähnlich eingeschränkt sein wie bei der Nominatunterart (WILMANNS & RUPP 1966); dies dürfte zum isolierten und inselartigen Vorkommen der Sippe beitragen. Genaue Kenntnisse über die Isolierung der Populationen können aber nur nach eingehenden genetischen Untersuchungen erlangt werden. Die Art blüht von Februar bis April. Chromosomenzahl: $2n = 2x = 16$ (HÖRANDL & GUTERMANN 1995).

Gefährungsgrad: *Draba aizoides* subsp. *beckeri* gilt aufgrund ihres recht seltenen Vorkommens in Österreich als potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Die Sippe ist durch ihre natürliche Seltenheit und in einem gewissen Maße durch Sportklettern gefährdet.

Schutzstatus: In Niederösterreich ist die Gesamtart vollkommen geschützt, in der Steiermark ist sie teilweise geschützt.

Anmerkungen: *Draba aizoides* subsp. *beckeri* unterscheidet sich von der Nominatunterart durch größere Blüten und verlängerte, spreizende Fruchtsände (HÖRANDL & GUTERMANN 1995). Die Sektion *Aizopsis*, zu der *D. aizoides* zählt, besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in den mediterranen Gebirgen (MARKGRAF 1958–63). Das Areal von *D. aizoides* subsp. *beckeri* entspricht in Niederösterreich weitgehend dem nordostalpinen Schwarzföhrenareal, das als Zentrum endemischer oder disjunkter Sippen seit langem bekannt ist (NIKL FELD 1972, ZIMMERMANN 1972). Durch die stark dealpin geprägte Begleitartengarnitur ist *D. aizoides* subsp. *beckeri* als glaziale Reliktsippe zu bewerten, die die Würm-Kaltzeit am Alpenostrand überdauert hat (HÖRANDL & GUTERMANN 1995).

Literatur: HÖRANDL & GUTERMANN (1995), KARRER (1985b), KLIMENT (1999), MUCINA & KOLBEK (1993), NIKL FELD (1972), WILMANNS & RUPP (1966), ZIMMERMANN (1972).

Draba pacheri STUR 1855

Kritische Taxa: *Draba pacheri* umfasst relativ weit voneinander getrennte Populationen mit innerhalb der Populationen jeweils konstanten, aber zwischen den Populationen etwas variierenden Merkmalskombinationen. So beschrieb WIDDER (1931) die etwas höherwüchsige und reicher beblätterte Koralpensisippe als eigene Art und nannte sie *D. norica*. In Zusammenschau mit den erst später entdeckten Vorkommen in den Seetaler Alpen und der Hohen Tatra ist eine Abtrennung der Koralpensisippe nach BUTTLER (1967) allerdings nicht aufrecht zu erhalten. *D. norica* wird heute üblicherweise nicht mehr als eigenständige Sippe betrachtet (FISCHER et al. 2005).

Locus classicus: Kärnten, Hafnergruppe: Sternspitze im Katschtal

Gesamtareal: Zentralalpen; Slowakei: Belaer Tatra?

Vorkommen: *Draba pacheri* besiedelt in Österreich die Zentralalpen von den Hohen Tauern bis zur Koralpe. Bisher sind neun Fundgebiete von *D. pacheri* aus Österreich bekannt geworden. Das älteste bekannte Vorkommen befindet sich am locus classicus auf der Sternspitze in der Hafnergruppe zwischen Malta- und Liesertal (MELZER & PRUGGER

Name: Tauern-Felsenblümchen,
Pacher-Felsenblümchen

Bearbeiter: M. Staudinger

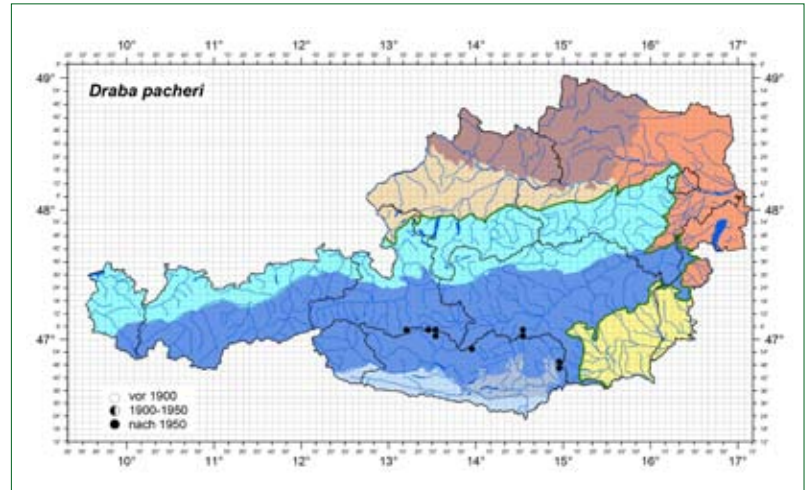
Familie: Brassicaceae

Synonyme: inkl. *Draba norica*
WIDDER

Endemietyp: Subendemit (oder
Endemit?)

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S



◀ Blühende *Draba pacheri* und
▶ Detailaufnahme eines Schötchens.
Fotos: H. Wagner



1986). In der direkten Umgebung konnten von Melzer unterhalb der Wandspitze und von Prugger im Wandkessel und auf der Poisnig-Spitze weitere Populationen aufgefunden werden (MELZER & PRUGGER 1986). W. Gutermann fand 1970 ebenfalls in der Hafnergruppe ein Vorkommen am Kareck beiderseits der Landesgrenze von Kärnten und Salzburg (FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS (2006) und MELZER & PRUGGER (1986) geben weitere Funde vom nordwestlich angrenzenden Steinwanddeck an. Nach Westen schließen sich Vorkommen zwischen Oblitzen und Schurfspitze an (MELZER & PRUGGER 1986) sowie das erst 2004 von STÖHR et al. (2007) entdeckte Vorkommen nördlich der Radeckscharte am Ankogel. Die östlichen Anteile des Areals umfassen in den Gurktaler Alpen das 1985 aufgefundene Vorkommen oberhalb des Zgartensees (MELZER & PRUGGER 1986), die von WIDDER (1931) als *D. norica* beschriebenen Populationen von der Koralpe (Seekar und Großes Kar) sowie die in MELZER (1959, 1962) angeführten Funde in den Seetaler Alpen (Wildseekar und Linderseekar). BUTTLER (1967) fand im Herbarium in Prag einen von Domin & Krajina 1925 gesammelten Beleg vom Berg Košiare in der Belaer Tatra (Belianske Tatry) in der Slowakei, den er als *D. norica* revidierte; dieses Vorkommen konnte allerdings im Gelände nicht bestätigt werden (KLIMENT 1999). Punktverbreitungskarten finden sich bei WIDDER (1931) und MELZER (1962) sowie in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967; wegen der seitherigen Neufunde unvollständig).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; 1.850–2.663 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente; Nebenvorkommen: Felswände der Hochlagen, Block- und Schutthalden der Hochlagen, Schneetälchen und Schneeböden. – Die Art zeigt eine auffallende Bindung an nährstoffreiche, alpine Habitats, wie Gams- oder Schafläger in Gipfelnähe (MELZER & PRUGGER 1986). Sie wächst immer über basenreichen Gesteinen, vornehmlich auf Kalkglimmerschiefer (WIDDER 1934b), die Populationen auf der Koralpe siedeln über Marmor (WIDDER 1931). Seltener tritt sie in Felsspalten, Felsschuttfluren, alpinen Kurzrasen und in Schneebodengesellschaften auf (FISCHER et al. 2005). MELZER & PRUGGER (1986) geben die Art auf erdigem Feingrus, bloßem Humus und vereinzelt in Felsspalten an, oftmals wächst sie an den Kanten rasentragender Felsbänder und am Grund von Felsen in kleinen Nischen. Interessant ist die Feststellung von WIDDER (1934b), dass die Standorte den winterlichen Gipfelwächten entsprechen; dies wird auch von MELZER & PRUGGER (1986) bestätigt und spricht für eine Bevorzugung sehr spät ausapernder, gut wasser-versorgter Standorte. Die Begleitvegetation von *Draba pacheri* ist relativ unspezifisch und besteht aus Arten verschiedener alpiner Rasengesellschaften. Häufig tritt sie in

Gesellschaft der Nährstoffzeiger *Aconitum tauricum*, *Poa alpina* und *Deschampsia cespitosa* auf (MELZER & PRUGGER 1986). Eine gewisse Sonderstellung dürfte der Fund von STÖHR et al. (2007) in einer Schutthalde unterhalb des Ankogels besitzen. Von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) wird *D. pacheri* den Silikat-Felsfluren des Androsacenion vandellii zugeordnet, in denen sie aber wohl kaum auftritt.

Biologie: *Draba pacheri* ist eine ausdauernde, vermutlich eher kurzlebige Halbrosetten-Staude vom Typ des Chamaephyten. Aus Samen gezogene Pflanzen blühten nach WIDDER (1934b) bereits im zweiten Jahr. Über mögliche Bestäuber bzw. eine mögliche Selbstfertilität ist nichts bekannt. Die Samen werden am ehesten durch den Wind ausgebreitet, könnten aber auch zu einem gewissen Anteil über Exkremente von Gämsen verbreitet werden, was das bevorzugte Vorkommen der Art in Gamslägern erklären könnte. Untersuchungen bezüglich der Ausbreitungsbiologie von *D. pacheri* sind nicht bekannt. Die Art blüht von Juni bis August und wird 4–20 cm hoch (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 64$ (BUTTLER 1967).

Gefährdungsgrad: *Draba pacheri* ist aufgrund ihres sehr seltenen Vorkommens und ihrer meist individuenarmen Populationen in Österreich und den meisten von ihr besiedelten Bundesländern gefährdet (KNIELY et al. 1995, WITTMANN et al. 1996, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), in der Steiermark wurde sie als potenziell gefährdet eingestuft (ZIMMERMANN et al. 1989).

Gefährdungsursachen: Die Art ist vor allem durch ihre Seltenheit und geringe Populationsgröße gefährdet sowie potenziell durch Auswirkungen der Klimaerwärmung.

Schutzstatus: *Draba pacheri* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Draba pacheri* zeichnet sich gegenüber den anderen weißblütigen *Draba*-Arten durch sternhaarige Laubblätter und Stängel aus, wobei die Sternhaare fast sitzen und einen sehr kurzen Stiel besitzen. Die Verzweigungen der Sternhaare sind fast in einer Ebene rechtwinkelig zum Stiel angeordnet (FISCHER et al. 2005), der Fruchtstand ist sehr schlank (Fruchtsiele wenig abstehend). MARKGRAF (1958–63) stellt die Art innerhalb der Sektion *Draba* an die Basis der Subsektionen *Holarges* und *Draba*. BUTTLER (1967) sieht in *D. pacheri* nicht wie WIDDER (1934b) einen direkten eiszeitlichen Nachkommen der nordisch verbreiteten *D. glabella*, sondern einen Vorposten eines zentralasiatischen Formenkreises, der die Würm-Eiszeit in Nachbarschaft der heutigen Wuchsorte überdauerte.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), BUTTLER (1967), EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), FISCHER et al. (2005), GILLI (1933), JANCHEN (1963), KLIMENT (1999), MARKGRAF (1958–63), MELZER (1959, 1962), MELZER & PRUGGER (1986), NIKLFELD (1973a), STÖHR et al. (2007), WIDDER (1931, 1934b), ZIMMERMANN et al. (1989).

Draba sauteri HOPPE 1823

Locus classicus: Bayern, Berchtesgadener Alpen: Watzmann (KOCH 1823)

Gesamtareal: Nordalpen und Zentralalpen; Deutschland: Nordalpen

Vorkommen: *Draba sauteri* ist eine seltene Art und in Österreich, wie im angrenzenden Bayern, nur auf wenige Gebirgsstöcke beschränkt (HÖRANDL 1991). Das östlichste Vorkommen befindet sich am Hochschwab-Gipfelplateau, das westlichste liegt im Bereich der Leoganger Steinberge. Ansonsten kommt die Art v. a. im Toten Gebirge (inkl. Warscheneckstock), am Dachsteinmassiv, im Tennengebirge sowie im Bereich Hoher Göll-Steinernes-Meer-Hochkönig vor, wo sie die benachbarten Berchtesgadener und Chiemgauer Alpen Bayerns (Hochkalter, Watzmann, Hundstod, Schneibstein, Hohes Brett, Sonntagshorn) (URBAN 1990) besiedelt. In den Zentralalpen tritt *D. sauteri* in den Radstädter Tauern auf. Ältere Angaben aus Nordtirol werden von BUTTLER (1967) als fraglich angesehen. Fraglich erscheint nach HÖRANDL (1991) auch ein angebliches Vorkommen am Eisenerzer Reichenstein (Hayne in HAYEK 1908–11). Angaben aus den Brenneralpen und den Dolomiten gehören nach BUTTLER (1969) zu einer anderen Art (*D. dolomitica*). Arealkarten finden sich bei NIKLFELD (1973a) und HÖRANDL (1991).

Höhenvorkommen: alpin–subnival. Die Höhenspanne der bekannten Vorkommen reicht von ca. 1.850 m bis 2.900 m Seehöhe.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatfelswände der Hochlagen, Karbonatblock- und -schuttfuren der Hochlagen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat. – Die Ökologie der Art wird bei HÖRANDL (1991) dargestellt, wonach

Name: Sauter-Felsenblümchen

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Brassicaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: O, St, S

Draba sauteri offene, flachgründige, meist ebene bis wenig geneigte, schütter bewachsene Kalkfelsflächen in exponierten Gipfelflagen bevorzugt, die meist mit kryogenem Schutt und/oder geringen Bodenaufgaben etwas überdeckt sind. In echten Kalk-Hangschuttfuren kommt die Art selten vor. In alpinen Rasen tritt *D. sauteri* vergleichbar zu *Braya alpina* ausschließlich in „Vegetationslücken“ auf und kann so als konkurrenzschwache Art gedeutet werden. Die bevorzugten Standorte sind soziologisch nur schwer fassbar, zumal sie eine Mittelstellung zwischen vier Gesellschaften unterschiedlicher Vegetationsklassen einnehmen: *Thlaspietum rotundifolii* s. lat., *Potentilletum clusianae*, *Androsacetum helveticae* und *Caricetum firmae*. Nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) und OBERDORFER (2001) soll das Optimum im *Potentillenion caulescentis* liegen, was kaum zutrifft. Vegetationsaufnahmen von HÖRANDL (1991) weisen u. a. *Carex firma*, *Crepis terglouensis*, *Festuca pumila*, *Hornungia alpina* subsp. *alpina*, *Minuartia cherlerioides*, *M. gerardii*, *M. sedoides*, *Potentilla clusiana*, *Salix retusa* und *Saxifraga aphylla* als häufige Begleiter aus. Trotz der erwähnten standörtlichen Übergangsstellung liegen wohl alle Vorkommen in FFH-Lebensraumtypen (v. a. „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“, „8210 Kalk- und Kalkschieferschutt der montanen bis alpinen Stufe“ und „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“).

Biologie: Es handelt sich um einen ausdauernden, lockerrasigen Chamaephyten mit einer Blütezeit zwischen Juni und Juli (FISCHER et al. 2005). Die Art blüht nicht selten gleichzeitig mit *Draba aizoides* und ist so als Frühblüher mit Scheiben-Blumen, die wohl v. a. von Zweiflüglern bestäubt werden, einzustufen (O. Stöhr unpubl., HESS 2001). Sie dürfte wie viele *Draba*-Arten boleochor sein (MÜLLER-SCHNEIDER 1986), wobei jedoch die Populationen kaum zur Expansion imstande sind, was wiederum auf eine Einstufung als Reliktendemit hindeutet (HÖRANDL 1991). Eine geringfügige Variabilität der Blütenschäfte und Schötchen wurde v. a. in den Salzburger Alpen beobachtet (MARKGRAF 1958–63). Die Art ist tetraploid und weist $2n = 32$ Chromosomen auf; Bastarde mit anderen *Draba*-Arten sind nicht bekannt (BUTTLER 1967).

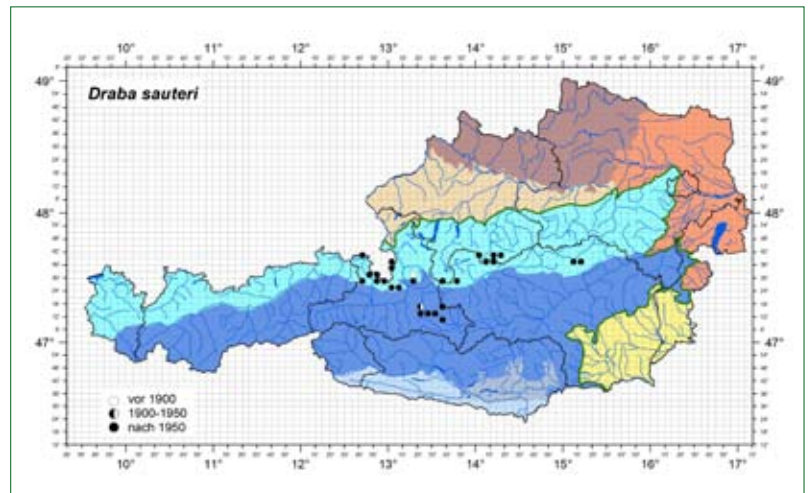
Gefährungsgrad: *Draba sauteri* ist in Oberösterreich und in der Steiermark potenziell gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, STRAUCH 1997). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Bayern gilt sie als „sehr selten und potenziell gefährdet“ (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Gefährigungsursachen: Als Gefährigungsursachen werden v. a. natürliche Seltenheit, verbunden mit der Konkurrenzschwäche der Art angenommen.

Schutzstatus: *Draba sauteri* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art steht systematisch etwas isoliert und dürfte mit dem kaukasisch-ostmediterranen Formenkreis um *Draba bryoides* verwandt sein, so dass die Art auch aufgrund systematischer Befunde als altes Element der Alpenflora anzusehen wäre; zur diploiden Gruppe um *D. aizoides* bestehen kaum verwandtschaftliche Beziehungen (MERXMÜLLER & BUTTLER 1965, BUTTLER 1967).

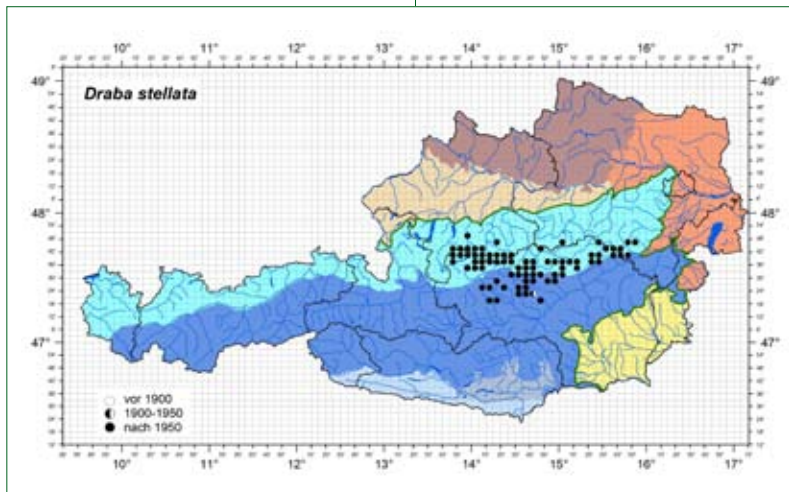
Literatur: BUTTLER (1967, 1969), HÖRANDL (1991), KOCH (1823), MARKGRAF (1958–63), MERXMÜLLER & BUTTLER (1965), NEILREICH (1859a), NIKL FELD (1973a), SCHULTZE-MOTEL (1986), URBAN (1990), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Draba sauteri* am Schrocken (Warscheneck, Oberösterreich).
Foto: O. Stöhr

Draba stellata JACQ. 1762**Name:** Sternhaar-Felsenblümchen**Bearbeiter:** O. Stöhr**Familie:** Brassicaceae**Endemietyp:** Endemit**Kritische Taxa:** –**Datenqualität:** gut**Bundesländer:** N, O, St**Locus classicus:** Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: Gipfel des Schneeberges (Hoppe in SAUTER 1825)**Gesamtareal:** Nordalpen, Zentralalpen**Vorkommen:** Das Teilareal in den nordöstlichen Kalkalpen reicht von Rax und Schneeberg im Osten über Ötscher, Veitsch, Hochschwab, Eisenerzer und Ennstaler Alpen bis zum Toten Gebirge im Westen. In den Zentralalpen tritt *Draba stellata* sehr zerstreut in den Rottenmanner und Wölzer Tauern sowie in den Seckauer Alpen auf. Sehr fragwürdig ist eine alte Angabe aus Salzburg und zwar aus dem Gebiet der Niederen Tauern (Speiereck;

VIERHAPPER 1935). Meldungen aus den südöstlichen Kalkalpen haben sich als irrig erwiesen (BUTTLER 1967). Die Art ist im Verbreitungszentrum gebietsweise nicht selten, wie etwa am Warscheneckstock (STÖHR 2002). Eine Punktverbreitungskarte wurde von Teppner in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967) erstellt.

Höhenvorkommen: (subalpin-)alpin. Von SAUERBIER & LANGER (2005) wird eine Höhenverbreitung zwischen 1.900 m und 2.500 m Seehöhe angeführt.**Biotopbindung:** **Hauptvorkommen:** Karbonatfelswände der Hochlagen; **Nebenvorkommen:** Karbonatblock- und -schuttfuren der Hochlagen, Karbonatschneetälchen und -schneeböden. – *Draba stellata* gilt als kalkstet und tritt hauptsächlich in Kalkfesspalten auf, daneben besiedelt sie auch Schutthalden sowie Schneeböden und Dolinen. Nach Theurillat in AESCHMANN et al. (2004) hat sie ihr soziologisches Optimum im *Potentillenion caulescentis* und kommt hier v. a. im *Drabo stellatae-Potentilletum clusianae* vor (MUCINA 1993a). Als Begleitarten können z. B. *Hornungia alpina* subsp. *alpina*, *Draba aizoides*, *Minuartia cherlerioides*, *Potentilla clusiana*, *Carex firma* und *Saxifraga aphylla* angesehen werden. Alle Vorkommen dürften in FFH-Lebensraumtypen liegen (v. a. „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“, „8120 Kalk- und Kalkschieferschutt der montanen bis alpinen Stufe“).**Biologie:** *Draba stellata* ist ein ausdauernder Chamaephyt (FISCHER et al. 2005), der eine verhältnismäßig lange Wurzel und lockere Polster ausbildet. Die Blütezeit der Pflanze liegt je nach Ausaperungsverhältnissen zwischen Juni und September. Die Art blüht oft gleichzeitig mit *D. aizoides* und ist so als Frühblüher einzustufen (O. Stöhr unpubl.). Sie dürfte wie viele *Draba*-Arten boleochoer sein (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Eine systematisch unbedeutende Variabilität wurde im Bereich der Fruchtsiele, Stängel und Schoten nach-gewiesen (BUTTLER 1967). Die Art ist diploid mit $2n = 16$ Chromosomen (MERXMÜLLER & BUTTLER 1965, POLATSCHKE 1966a, BUTTLER 1967).**Gefährungsgrad:** *Draba stellata* ist in Oberösterreich potenziell gefährdet (STRAUCH 1997). In der Roten Liste Österreichs ist sie als ungefährdet eingestuft (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).**Gefährigungsursachen:** Als Gefährigungsursachen gilt in Oberösterreich ihre natürliche Seltenheit.**Schutzstatus:** *Draba stellata* ist in Niederösterreich und in der Steiermark vollkommen geschützt.**Anmerkungen:** Die Art wird aufgrund ihrer weißen Blütenfarbe zur Sektion *Draba* (= *Leucodraba*) gestellt, die u. a. auch *D. tomentosa* und *D. dubia* enthält; letztgenannte Art darf in den Alpen als westliche Vikariante von *D. stellata* angesehen werden (BUTTLER 1967). Die von MARKGRAF (1958–63) vermuteten Beziehungen zur siebenbürgischen *D. simonkaiana* wurden von BUTTLER (1967) nicht bestätigt.

▲ *Draba stellata* am Schrocken
(Warscheneck, Oberösterreich).

Foto: O. Stöhr

Literatur: BUTTLER (1967), EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), KOCH (1823), MARKGRAF (1958–63), MERXMÜLLER & BUTTLER (1965), MUCINA (1993a), NEILREICH (1859a), NIKLFELD (1973a), POLATSCHKE (1966a), SAUTER (1925), SCHULTZE-MOTEL (1986), Teppner in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967).

***Epipactis helleborine* (L.) CR. subsp. *leutei*
(PERKO & ROBATSCH) KREUTZ 2004**

Kritische Taxa: Die Gattung *Epipactis* umfasst neben normal allogamen Arten mit ausge dehnten Arealen auch zahlreiche, meist seltene Sippen mit autogamer Fortpflanzung, deren morphologische (und wohl auch genetische) Unterschiede sehr gering, aber doch mehr oder minder konstant sind. Die hier behandelte Sippe ist eng verwandt mit der weitverbreiteten *E. helleborine* subsp. *helleborine* und durch die leicht unterschiedliche Blütenmorphologie unterschieden (PERKO & ROBATSCH 1989). Da subsp. *leutei* vermutlich nur fakultativ autogam ist (eine Rostellumdrüse ist vorhanden und nicht wie bei den obligat autogamen Sippen des Verwandtschaftskreises vollkommen reduziert), dürften Hybridisierungen möglich sein; daher erscheint die von KREUTZ (2004) vorgenommene taxonomische Bewertung als Unterart sinnvoll.

Locus classicus: Kärnten, Karawanken: am Nordhang des Kleinobir (PERKO & ROBATSCH 1989)

Gesamtareal: Südalpen

Vorkommen: Die in Österreich bislang nur vom locus classicus bekannte Sippe ist nur mit einer Population mit rund 20 Individuen und einigen verstreuten Einzelindividuen aus den umgebenden Buchenwäldern im Graben des Wildensteiner Baches an den Nordhängen des Obir in den Karawanken bekannt (PERKO & ROBATSCH 1989, PERKO 1999). Dieses Vorkommen erstreckt sich über zwei Rasterfelder der floristischen Kartierung Österreichs. Ein weiteres Vorkommen wurde im grenznahen Slowenien im Triglav Nationalpark aufgefunden (PERKO 2004). Aufgrund des Vorkommens in einem weitverbreiteten Waldtyp erscheint aber eine weitere Verbreitung möglich.

Höhenvorkommen: montan; 800–900 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald. – Der Fundort von *Epipactis helleborine* subsp. *leutei* liegt in einem schattigen, fast unterwuchslosen Buchenwald mit geringer Beteiligung von Fichte und Tanne auf skelettreichem Kalkboden, wo die Sippe in kleinen Mulden und Rinnen wächst (PRESSER 2002). Durch die Nähe zum Wildensteinerbach ist der Standort relativ luftfeucht. Die Begleitflora besteht aus zerstreut wachsenden, weitverbreiteten Buchenwaldarten, die einerseits eine gewisse Wärme, andererseits auch Nährstoffreichtum anzeigen, wie *Cardamine bulbifera*, *C. trifolia*, *Cyclamen purpurascens*, *Helleborus niger*, *Mycelis muralis*, *Mellitis mellissophyllum*, *Orthilia secunda*, *Oxalis acetosella* und *Urtica dioica* (PRESSER 2002). Der Reichtum an Orchideenarten in der Umgebung des Standortes von *E. helleborine* subsp. *leutei* ist nach PERKO & ROBATSCH (1989) besonders bemerkenswert, vor allem das reiche Vorkommen von *Epipogium aphyllum*.

Biologie: *Epipactis helleborine* subsp. *leutei* ist ein sommergrüner Geophyt mit Rhizombildung (PERKO & ROBATSCH 1986). Die Pflanze wird 30–50 cm hoch und besitzt ein kurzes Rhizom, welches manchmal mehrere Blühtriebe trägt (PERKO 2004). Der Stängel und die Blätter sind im unteren Bereich auffallend rötlichviolett gefärbt. Die Laubblätter sind auf 3–4 reduziert. Die Art ist fakultativ autogam und wird im Fall einer Bestäubung wohl von Wespen bestäubt (PRESSER 2002). Die sehr feinen, staubartigen Samen werden, wie bei allen Orchideen, durch den Wind ausgebreitet. Die Unterart blüht von Anfang Juli bis Anfang August (PERKO 2004).

Gefährungsgrad: *Epipactis helleborine* subsp. *leutei* ist aufgrund ihrer nur sehr kleinen Population stark gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), nach KNIELY et al.

Name: Leutes Grüne Ständelwurz

Bearbeiter: M. Staudinger

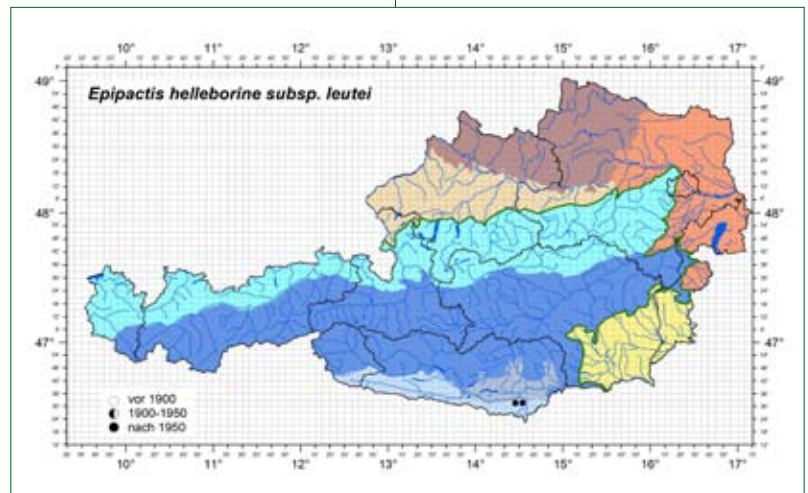
Familie: Orchidaceae

Synonyme: *Epipactis leutei* PERKO & ROBATSCH 1989

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: K





(1995) ist sie sogar vom Aussterben bedroht.

Gefährdungsursachen: Ursache der Gefährdung ist die natürliche Seltenheit der Sippe. Das Vorkommen von *Epipactis helleborine* subsp. *leutei* in sehr schattigen und nahezu unterwuchslosen Wäldern macht sie besonders anfällig für forstliche Eingriffe (Kahlschlagbetrieb, Umwandlung naturnaher Waldflächen in Forstflächen). Eine längere, direkte Besonnung oder ein stärkerer Krautwuchs als Folge von Forststraßenbau oder Kahlhieb könnte rasch zum Erlöschen der Sippe führen (PRESSER 2002).

Schutzstatus: *Epipactis helleborine* subsp. *leutei* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Epipactis helleborine* subsp. *leutei* unterscheidet sich von den anderen autogamen Sippen des Verwandtschaftskreises von *E. helleborine* zuerst durch die funktionsfähige Rostellumdrüse und von der Nominatunterart durch das längere Vorderglied (Epichil) der Blüte.

Literatur: KREUTZ (2004), PERKO (1999, 2004), PERKO & ROBATSCH (1989), PRESSER (2002).

◀ *Epipactis helleborine*
subsp. *leutei* am Kleinobir
(Karawanken, Kärnten).
Foto: A. Mrkvicka

Name: Korallen-Berufkraut

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Asteraceae

Synonyme: *Erigeron candidus*
WIDDER 1932

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K

Erigeron glabratus HOPPE & HORNSCH. subsp. *candidus* (WIDDER) HUBER 1993

Kritische Taxa: Nach WAGENITZ (1979) steht die Sippe morphologisch zwischen *Erigeron uniflorus* und *E. glabratus* subsp. *glabratus*. Dieser morphologische Befund lässt im Lichte neuerer Untersuchungen (HUBER & LEUCHTMANN 1992, HUBER 1993, UTELLI et al. 1995) auf Gen-Introgressionen von einer in die andere Art schließen, die zu einer Bildung von *E. glabratus* subsp. *candidus* geführt haben könnten. *Erigeron glabratus* subsp. *candidus* ist nach HUBER & LEUCHTMANN (1992) morphologisch von der Nominatunterart nicht scharf zu trennen.

Locus classicus: Steiermark, Lavanttaler Alpen: im Seekar auf der Koralpe in 1.900–2.000 m Seehöhe (WIDDER 1932)

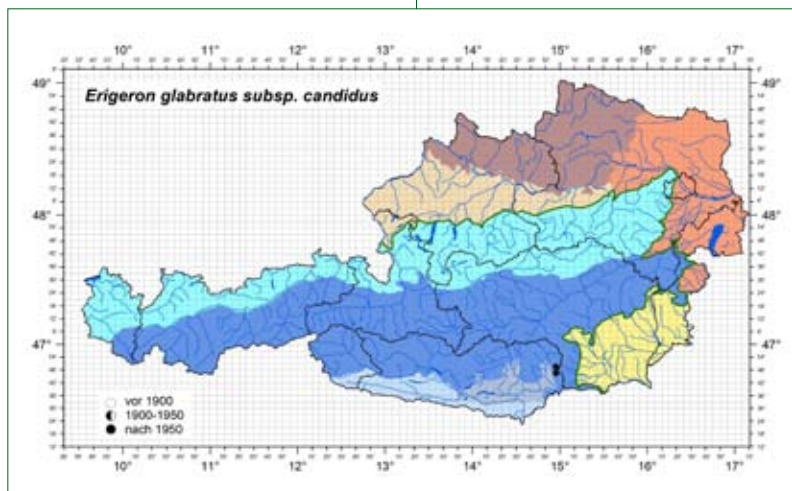
Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Die Sippe wächst lediglich im Korallenengebiet auf Marmorbändern zwischen 1.700 bis 2.000 m Seehöhe (WIDDER 1932). Die wenigen Fundorte befinden sich im Seekar, im Bärenalkar, auf der Hochseealm und der Hühnerstütze. Einen Überblick über die damals bekannten Fundorte gibt WIDDER (1932).

Höhenvorkommen: subalpin–unteralpin; 1.700–2.000 m Seehöhe

Biotoptyp: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen. – Die Art ist streng an Karbonatgestein (Marmor) gebunden und wächst bevorzugt in alpinen Fels- und Schuttrasen, die von *Sesleria albicans* dominiert werden (WIDDER 1932). GRABHERR et al. (1993) führen die Sippe als lokale Kennart der Blaugrasrasen (*Seslerion coeruleae*).

Biologie: *Erigeron glabratus* subsp. *candidus* ist wie die Nominatunterart eine Halbrossettenstaude mit Rhizombildung (WAGENITZ 1979). Die Pflanzen werden bis 20 cm hoch und blühen von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Die Sippe ist aufgrund der geringen genetischen Diversität vermutlich selbstbestäubend (HUBER & LEUCHTMANN 1992),



während *E. glabratus* subsp. *glabratus* vornehmlich von Schmetterlingen bestäubt wird (JÄGER & WERNER 2002). Die Früchte werden als Schirmflieger durch den Wind ausgebreitet. Chromosomenzahl: $2n = 2x = 18$ (WAGENITZ 1979).

Gefährungsgrad: *Erigeron glabratus* subsp. *candidus* ist in Österreich gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), in der Steiermark gilt er als potenziell gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989).

Gefährigungsursachen: Als Gefährigungsursache ist die natürliche Seltenheit der Sippe zu werten. Ihr kleines Areal mit nur wenigen Populationen birgt eine potenzielle Gefährdung für das Überleben der Unterart (z. B. langfristig bei Klimaerwärmung).

Schutzstatus: *Erigeron glabratus* subsp. *candidus* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die in Österreich vorkommenden, alpinen Arten der Gattung *Erigeron* sind sämtlich diploid und besitzen keine ausgeprägten genetischen Barrieren (HUBER 1993), so dass Gen-Introgressionen bei sympatrischem Vorkommen möglich sind. Die Artbildungsprozesse der alpinen *Erigeron*-Sippen sind jung (glazial oder postglazial), da sowohl morphologische, als auch ökologische Differenzierungen zwischen den Arten offenbar auf Mutationen an nur wenigen Gen-Loci beruhen. Die untersuchten Populationen von *E. glabratus* subsp. *candidus* zeigen keinerlei genetische Variabilität; dies deutet auf vorherrschende asexuelle bzw. vegetative Fortpflanzung durch Rhizomfragmentierung hin (HUBER & LEUCHTMANN 1992).

Literatur: FISCHER et al. (2005), GRABHERR et al. (1993), HUBER (1993), HUBER & LEUCHTMANN (1992), UTELLI et al. (1995), WAGENITZ (1979), WIDDER (1932, 1955), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Erigeron glabratus* subsp. *candidus* (Koralpe). Foto: M. Staudinger

Euphorbia austriaca KERN. 1875

Kritische Taxa: Es handelt sich um einen – bislang noch nicht endgültig geklärten – taxonomischen Problemfall, wobei tschechische und slowakische Autoren die karpatische Sippe teils als *Euphorbia sojakii*, teils als *E. austriaca* subsp. *sojakii*, abtrennen (CHRTÉK & KŘÍSA 1970, POLATSCHÉK 1971, KLIMENT 1999). Eine Angabe aus Deutschland (Hals bei Passau) bezieht sich hingegen nicht auf die Österreichische Wolfsmilch, sondern auf die nahe verwandte *E. villosa* (POLATSCHÉK 1971, FÜRSCHE 1983).

Locus classicus: Oberösterreich, Oberösterreichische Voralpen: Bodenwies im Unterlaussaatal (Lectotypus; KERNER 1884)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen; evtl. Polen, Slowakei und Ukraine: Nordkarpaten (s. o.)

Vorkommen: Das gut umrissene, kompakte Arealbild von *Euphorbia austriaca* beschränkt sich in Österreich v. a. auf den Bereich der nordöstlichen Kalkvor- und -hochalpen und erstreckt sich etwa vom Ötztal im Osten bis zum Salzkammergut im Westen (NIKLFIELD 1979). Die nördlichsten Vorkommen befinden sich im Bereich der Eisenwurzen, die südlichsten in den Eisenerzer Alpen (z. T. schon im Zentralalpenbereich) und im Gebiet des Grimmings. Auffallend ist das völlige Fehlen im östlichsten Abschnitt der Nordostalpen, also im Gebiet von Schneeberg, Rax, Schneealpe und Hoher Veitsch. Diese Besonderheit teilt die Art mit der ebenfalls in den Nordostalpen endemischen *Pulmonaria kernerii* und mit *Cirsium carniolicum* („*Euphorbia austriaca*-Typ“; NIKLFIELD 1979); auch

Name: Österreichische Wolfsmilch

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Euphorbiaceae

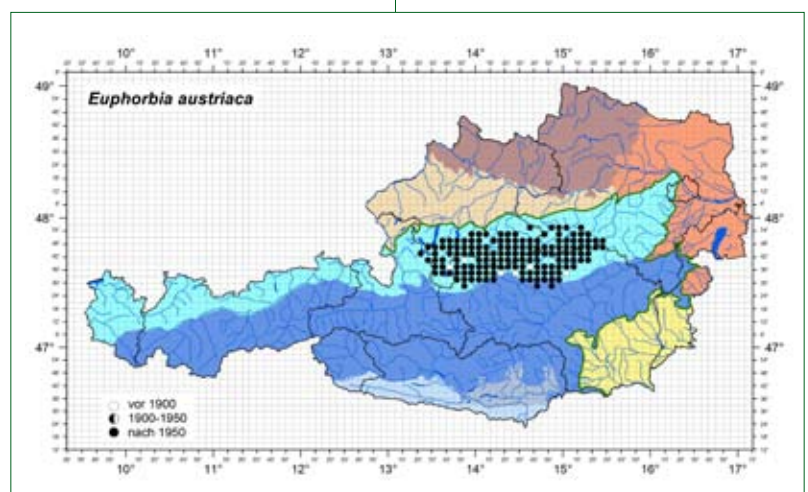
Synonyme: *Tithymalus austriacus* (KERN.) Á. et D. LÖVE 1961

Endemietyp: Endemit, ev. auch Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, S

Schutzstatus: –





▲ *Euphorbia austriaca*
(Pießlingtal bei Roß-
leithen, Oberösterreich)
Foto: O. Stöhr

Alchemilla anisiaca verhält sich ähnlich. Irrig ist die Angabe von RÖSSLER (1943) von Kraubath im Murtal, die sich auf *E. villosa* bezieht (POLATSCHKE 1971). Im Bundesland Salzburg (Westgrenze) ist die Art erst seit 1971 bekannt (POLATSCHKE 1971, RICEK 1971); sie kommt hier an wenigen Stellen im Bereich Attersee–Wolfgangsee vor (z. B. PILSL et al. 2002).

Höhenvorkommen: submontan–subalpin. Die Höhenamplitude reicht von ca. 500 bis 2.100 m Seehöhe, der Verbreitungsschwerpunkt dürfte v. a. zwischen 1.200 m und 1.900 m Seehöhe angesiedelt sein. Tief liegende Vorkommen sind z. B. von der Talweitung Jaidhaus bei Molln (490 m), von Obertraun (500 m), Weißenbach am Attersee (550 m) und Roßleithen (580 m) bekannt (ESSL 1998, POLATSCHKE 1971, O. Stöhr unpubl.).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochstaudenfluren der Hochlagen, Fichten-Tannen-Buchenwälder, Fichtenwälder; Nebenvorkommen: Hochmontane Buchenwälder, Karbonat-Latschen-Buschwald, Grauerlenauwald, Feucht- und Nassgrünland nährstoffreicher Standorte, Hochstaudenfluren der tieferen Lagen. – Das Standortsspektrum von *Euphorbia austriaca* ist mannigfaltig und reicht von Schluchten bzw. Gräben über Bachufer, Auen und sogar Moorwiesen im Montanbereich bis hin zu diversen subalpinen Lebensräumen (v. a. lichte Wälder, Krummholz, Almrassen). Die mesohygrophytische Art ist an das Vorhandensein von Karbonatgestein (Kalk und Dolomit) gebunden und kann als nährstoffliebend bezeichnet werden. Ihr soziologisches Optimum liegt nach Theurillat in AESCHIMANN et al.

(2004) in der Klasse Mulgedio-Aconitetea. Die sehr unterschiedliche Begleitartengarnitur wird z. B. bei HEGI (1924–25) und MAURER (1981) dargestellt. Mehrere Vorkommen sind FFH-Lebensraumtypen anzuschließen (u. a. „6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Euphorbia austriaca* blüht je nach Höhenlage von Mai bis Juli. Es handelt sich um eine ausdauernde Staude (Geophyt), die trotz des fallweise gruppierten Auftretens keine Ausläufer ausbildet (MELZER 1969b). Die Art ist wie die meisten der mitteleuropäischen Euphorbien ballochor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Sie ist diploid mit $2n = 20$ Chromosomen (POLATSCHKE 1971, WIEBECKE 1989, DOBEŠ et al. 1997) und dient u. a. als Wirt für den parasitischen Pilz *Melampsora euphorbiae* (NEGREAN 2004).

Gefährdungsgrad: Die Art ist im Bundesland Salzburg potenziell gefährdet (WITTMANN et al. 1996). In der Roten Liste Österreichs ist sie als ungefährdet eingestuft (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Für das Bundesland Salzburg ist natürliche Seltenheit als Gefährdungsursache anzuführen.

Anmerkungen: Wie die Problematik der karpatischen Vorkommen (s. o.) verdeutlicht, handelt es sich beim Aggregat von *Euphorbia villosa*, dem *E. austriaca* angehört, um einen schwierigen Formenkreis, der durch die Bearbeitung von POLATSCHKE (1971) erst teilweise aufgeklärt wurde. Von *E. villosa* ist die Österreichische Wolfsmilch v. a. durch locker langhaarige Früchte, oberwärts zerstreute Stängelbehaarung und eine dichte, den Synfloreszenzbereich umgebende Belaubung differenziert (POLATSCHKE 1971, FISCHER et al. 2005). Unterschiede bestehen auch in der Morphologie der Samen (HEUBL & WANNER 1996).

Literatur: CHRTEK & KRÍSA (1970), DOBEŠ et al. (1997), ESSL (1998), FÜRSCH (1983), HEGI (1924–25), HEUBL & WANNER (1996), KERNER (1884), KLIMENT (1999), MAURER (1981), MELZER (1969b), NIKLFIELD (1979), PILSL et al. (2002), POLATSCHKE (1971), RICEK (1971), RÖSSLER (1943), SOJÁK (1960), WIEBECKE (1989), ZIMMERMANN et al. (1989).

Euphorbia saxatilis JACQ. 1776

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: *Euphorbia saxatilis* ist ein Endemit der nordöstlichsten Kalkalpen. Das geschlossene Verbreitungsgebiet reicht vom Alpenostrand (nördlich bis zum Kiental an der Nordseite des Kleinen Anninger bei Mödling) westwärts zum Rohrer Sattel und Klostertaler Gscheid. Westliche Arealaußenposten liegen am Fuß des Göller und in den Ötschergräben. Etwas vorgelagerte südliche Vorposten befinden sich im Höllental an den Abstürzen der Rax und in der Gösinggegend nahe Ternitz. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt über Dolomit (NIKL FELD 1972, 1973b, 1979, ZIMMERMANN 1972).

Höhenvorkommen: submontan–untermontan(–montan); 360–1.100 m Seehöhe, wobei sich die meisten Vorkommen im submontanen Bereich bis etwa 500 m Seehöhe befinden (ZIMMERMANN 1972).

Biotoptypbindung: Hauptvorkommen: Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes; Nebenvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen, Karbonat-Pioniertrockenrasen. – *Euphorbia saxatilis* ist an Schwarzföhrenwälder und Felstrockenrasen mit einzelnen Schwarzföhren über Dolomit gebunden und kommt nur selten und vereinzelt auch über reinem Kalk vor. Die meist süd- bis west-exponierten Standorte stehen oft in Kontakt mit lückigen Trockenrasen grusiger Rohböden und Felsspaltengesellschaften über Dolomit (ZIMMERMANN 1972). Bevorzugt werden steinige oder grusige Stellen in Schwarzföhrenwäldern besiedelt (NIKL FELD 1972). Die Art fungiert als Kennart des Felsenwolfsmilch-Schwarzföhrenwaldes (*Euphorbia saxatilis*-Pinetum nigrae), der durch das dominante Vorkommen von *Pinus nigra*, *Erica carnea* und *Sesleria albicans* gekennzeichnet ist (WENDELBERGER 1963). In der Krautschicht wird *E. saxatilis* von verschiedenen wärmeliebenden und trockenheitstragenden Arten, wie *Globularia cordifolia*, *Rhamnus saxatilis*, *Anthericum ramosum*, *Carex humilis*, *Daphne cneorum*, *Dorycnium germanicum*, *Galium austriacum*, *Genista pilosa*, *Leontodon incanus*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygonatum odoratum* und *Teucrium chamaedrys* begleitet (WALLNÖFER 1993). Auffallend ist vor allem der Reichtum an Chamaephyten, die sich einerseits aus dealpinen Arten, andererseits aus thermophilen Waldsteppenarten zusammensetzen und den Standorten ein mediterranes Flair verleihen. Die allermeisten Vorkommen liegen in FFH-Lebensraumtypen (v. a. „9530 Submediterrane Kiefernwälder mit endemischen Schwarzkiefern“).

Biologie: *Euphorbia saxatilis* ist eine niedrigwüchsige (meist nur 15 cm hoch werdende) immergrüne Halbbrosettenpflanze, die die Wuchsform einer hemikryptophytischen Felspflanze zeigt, deren Wurzelstock fast waagrecht im Boden liegt und alljährlich kurze, dicht belaubte Stängel treibt (Hegi & Beger in HEGI 1924–25). Die Laubblätter sind auffällig blaugrün gefärbt. Die Bestäubung erfolgt hauptsächlich durch Fliegen. Die Samen besitzen große nierenförmige Anhängsel (Caruncula) (Hegi & Beger in HEGI 1924–25) und werden durch Ameisen ausgebreitet oder fallen einfach aus den Fruchständen aus. Die Pflanzen werden 5–12 cm hoch und blühen von Mai bis Juni (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 18$ (POLATSCHKE 1966a).

Gefährungsgrad: *Euphorbia saxatilis* ist nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Anmerkungen: *Euphorbia saxatilis* zählt zu einer illyrisch verbreiteten Verwandtschaftsgruppe. Die nächstverwandte *E. triflora* kommt in den Dinarischen Gebirgen im Süden

Name: Felsen-Wolfsmilch

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Euphorbiaceae

Endemietyp: Endemit

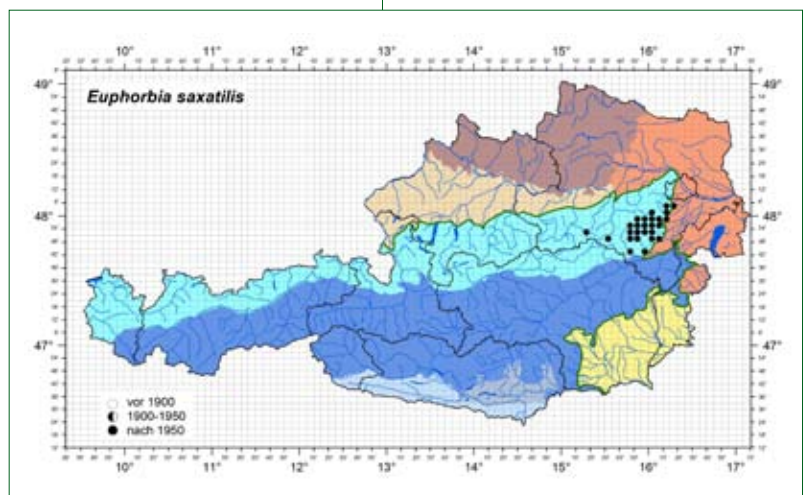
Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N

Gefährigungsursachen: –

Schutzstatus: –



▲ *Euphorbia saxatilis*

(Hohe Mandling bei Pernitz, Niederösterreich).

Foto: M. Staudinger

Name: Unerwarteter Augentrost

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Orobanchaceae

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: (S), nT

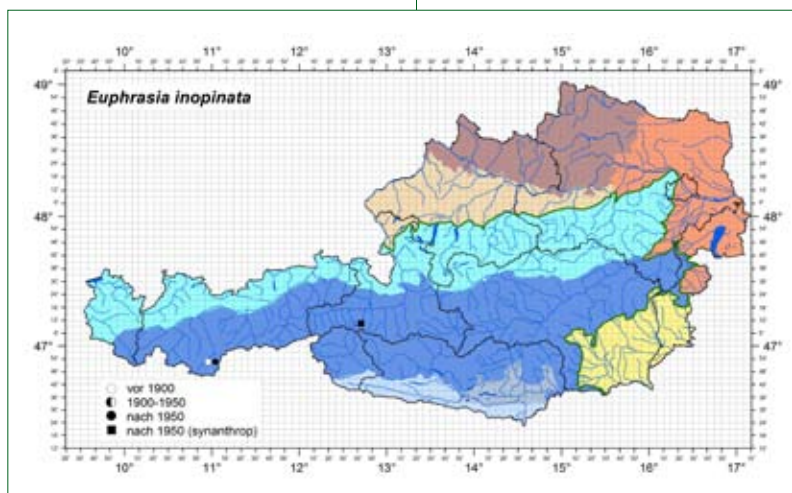
Schutzstatus: –

Sloweniens und in Kroatien vor (NIKLFIELD 1972). Die ebenfalls nah verwandte *E. kernerii* besiedelt die südlichen Kalkalpen vom Kanaltal bis zu den Dolomiten (Italien, NIKLFELD 1972; Karte: NIKLFELD 1973b). Innerhalb der Alpen zeigt die Artengruppe das Arealmuster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952). *E. saxatilis* kann als Tertiärrelikt, welches die Würm-Eiszeit am klimatisch begünstigten Alpenostrand überdauert hat, gedeutet werden. Ihr Verbreitungsgebiet deckt sich auffallend genau mit der Verbreitung der Schwarzföhre in ihrem nordöstlichen Teilareal.

Literatur: FISCHER et al. (2005), Hegi & Beger in HEGI (1924–25), KARRER (1985a), MERXMÜLLER (1952), NIKLFELD (1972, 1973b, 1973c, 1979), WALLNÖFER (1993), WENDELBERGER (1963), ZIMMERMANN (1972).

Euphrasia inopinata EHREND. & VITEK 1984

Kritische Taxa: Die Art zählt zu einem polymorphen Verwandtschaftskreis um *Euphrasia minima*. Sehr nah verwandt dürfte die Art mit der nachfolgend behandelten *E. sinuata* sein. Die beiden Sippen sind die einzigen bisher bekannten kleinblütigen und dabei diploiden Vertreter der Verwandtschaftsgruppe. Nach EHRENDORFER & VITEK (1984) handelt es sich um reliktsche Sippen, die die Würm-Eiszeit im Umkreis ihrer jetzigen Standorte auf lokal eisfreien Standorten überdauert haben dürften. Angemerkt sei aber, dass die Öztaler Alpen beim Hochstand der würmeiszeitlichen Vereisung von einem Eisschild bedeckt waren (VAN HUSEN 1987).



► *Euphrasia inopinata*
(Obergurgl, Tirol).
Foto: E. Vitek



Locus classicus: Nordtirol, Ötztaler Alpen: Obergurgl, an der Straße zum Zirbenwald auf Felsköpfen über Biotitschuppengneis in ca. 1.930 m Seehöhe (EHRENDORFER & VITEK 1984).

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Bisher ist *Euphrasia inopinata* fast nur aus einem kleinen Gebiet südwestlich von Obergurgl im Bereich Bruggböden-Rumsoppen bekannt (POLATSCHKE 2001). Eine weitere Aufsammlung von R. Wettstein aus dem Jahr 1896 bei Vent wurde von EHRENDORFER & VITEK (1984) ebenfalls *E. inopinata* zugeordnet. Ein wahrscheinlich synanthropes, auf Verschleppung zurückgehendes Vorkommen wurde bei Kaprun beobachtet (VITEK 2000).

Höhenvorkommen: subalpin(–alpin), 1.850–2.450 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen. – Die Art bevorzugt grasse Felsstufen über mäßig kalkreichem Biotit-Schuppengneis (EHRENDORFER & VITEK

1984), kommt seltener aber auch über Schiefergneisen vor. Vergesellschaftet ist sie mit der an den Standorten dominierenden *Agrostis alpina* sowie mit *Carex ericetorum*, *Salix serpillifolia*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Lotus corniculatus*, *Erigeron alpinus* und *Euphrasia minima* (EHRENDORFER & VITEK 1984).

Biologie: *Euphrasia inopinata* ist ein rosettenloser, einjähriger Wurzel-Hemiparasit. Die Pflanzen werden 2–10 cm hoch und blühen von August bis September (EHRENDORFER & VITEK 1984, FISCHER et al. 2005). Die Art ist aufgrund ihrer winzigen Blüten vermutlich vollständig autogam (EHRENDORFER & VITEK 1984). Die Ausbreitung erfolgt wie bei allen *Euphrasia*-Arten durch ein Ausschütteln der Samen aus den trockenen Kapseln vorwiegend durch den Wind. Die Art ist Kältekeimer. Chromosomenzahl: $2n = 2x = 22$ (GREILHUBER et al. 1984).

Gefährungsgrad: *Euphrasia inopinata* wird in der Roten Liste Österreichs als gefährdet bezeichnet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). NEUNER & POLATSCHKE (2001) bezeichnen sie in Tirol als vom Aussterben bedroht.

Gefährigungsursachen: Die Hauptgefährdung der Art geht von ihrer natürlichen Seltenheit aus. Anthropogene Gefährdungen sind aufgrund der Standortpräferenzen nicht auszuschließen. Die Fundorte bei Obergurgl liegen wenige Meter von den letzten Häusern in – weil lawinensicher – möglichen Erschließungszonen.

Anmerkungen: *Euphrasia inopinata* unterscheidet sich von der nächstverwandten *E. sinuata* durch einen steiferen Wuchs, stärkere Anthocyanfärbung, die tiefansetzende Infloreszenz, längere und schmalere Kapseln sowie durch relativ lange Brakteen mit deutlich keilförmiger Basis und kurz begrannnten Blattzähnen mit spitzen Buchten (EHRENDORFER & VITEK 1984).

Literatur: EHRENDORFER & VITEK (1984), GREILHUBER et al. (1984), POLATSCHKE (2001), VITEK (2000).

Euphrasia sinuata EHREND. & VITEK 1984

Kritische Taxa: siehe unter *Euphrasia inopinata*

Locus classicus: Nordtirol, Sonnwendgebirge (Rofan): bei der Erfurter Hütte auf ca. 1.830 m Seehöhe (EHRENDORFER & VITEK 1984)

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: Bisher ist *Euphrasia sinuata* nur vom locus classicus im Tiroler Sonnwendgebirge bekannt sowie von einer 1893 getätigten Aufsammlung von J. Murr vom Gipfel des Kitzbüheler Horns (EHRENDORFER & VITEK 1984).

Name: Buchten-Augentrost

Bearbeiter: M. Staudinger

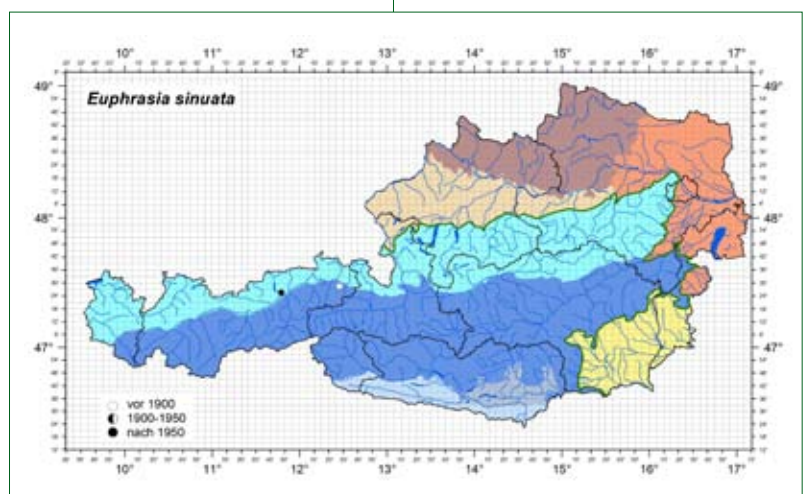
Familie: Orobanchaceae

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: nT

Schutzstatus: –



◀ *Euphrasia sinuata* (Erfurter Hütte, Sonnwendgebirge, Rofan). Foto: E. Vitek

Name: Egger-Schafschwingel,
Eggers Schafschwingel
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Poaceae
Synonyme: *Festuca supina* SCHUR
1866 p.p.
Endemietyp: Endemit
Datenqualität: mäßig
Bundesländer: St

Höhenvorkommen: subalpin; 1.750–1.950 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen. – Die Art ist bisher nur von flachgründigen, felsig-grusigen Magerrasen und Felsfluren über Kalk im Bereich der Erfurter Hütte bekannt. *Euphrasia sinuata* besiedelt dort ausschließlich einen schmalen Standortbereich zwischen den Vorkommen von *E. salisburgensis* direkt an Kalkfelsen bzw. im Kalkgrus und *E. hirtella* bzw. *E. officinalis* subsp. *picta* in den alpinen Rasen (E. Vitek schriftl. Mitt.). Als häufigste Begleitarten treten *Euphrasia salisburgensis*, *Galium anisophyllum*, *Lotus corniculatus*, *Persicaria vivipara*, *Scorzonoides helvetica* und *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* auf (EHRENDORFER & VITEK 1984).

Biologie: siehe unter *Euphrasia inopinata*. Chromosomenzahl: $2n = 2x = 22$ (GREILHUBER et al. 1986)

Gefährungsgrad: *Euphrasia sinuata* ist in Österreich gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), nach NEUNER & POLATSCHKE (2001) ist sie vom Aussterben bedroht.

Gefährigungsursachen: Die Hauptgefährdung der Art geht von ihrer natürlichen Seltenheit aus, weiters ist sie von eventuellen Geländeänderungen (Schigebiet) bedroht.

Anmerkungen: siehe unter *Euphrasia inopinata*

Literatur: EHRENDORFER & VITEK (1984), GREILHUBER et al. (1984), VITEK (2000).

Festuca eggeri TRACEY 1977

Kritische Taxa: Die Art umfasst möglicherweise verschiedene sehr ähnliche, vermutlich polyphyletisch aus einer diploiden Ausgangssippe hervorgegangene Lokalsippen (MAURER 1981, 2006). *Festuca eggeri* bildet auf tetraploidem Niveau Hybridschwärme mit *F. pallens*, die sich an einigen Standorten recht prominent bemerkbar machen (z. B. bei Kraubath, MAURER 1981, P. Englmaier schriftl. Mitt.). Der morphologische Schwerpunkt liegt dabei meist stark auf Seiten von *F. pallens*, so dass nur die hellgrüne Farbe der Blätter und das Fehlen der Bereifung auf *F. eggeri* verweist (TRACEY 1980, P. Englmaier schriftl. Mitt.).

Locus classicus: Steiermark, mittleres Murtal: Gabraungraben bei Pernegg, Rotföhrenwald über Serpentin (TRACEY 1977)

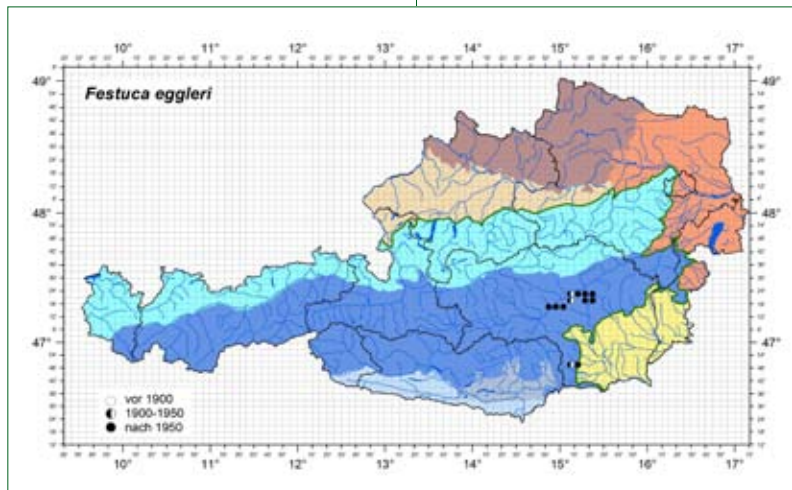
Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Festuca eggeri* ist weitgehend ein Endemit der Serpentinegebiete des oberen und mittleren Murtales. Die Art besitzt dort zwei rund 25 km voneinander entfernte Teilareale: einerseits im Südosten das Gebiet um Kirchkogel und Trafößberg westlich von Pernegg an den östlichen Ausläufern der Hochalpe, andererseits im Nordwesten die Umgebung von Kraubath an der Mur. Hier befindet sich ein Teil der Vorkommen nördlich der Mur, und zwar am Ramberg und im Töringgraben nördlich von Feistritz bei Knittelfeld sowie auf der nordöstlich des Töringgrabens anschließenden Gelsen. Weitere Vorkommen finden sich südlich der Mur, und zwar am Pöllersberg südlich

Chromwerk, im Tanzmeistergraben südwestlich Hinterlobming sowie im Pöttlergraben nördlich davon (MAURER 2006). Dazwischen liegen Vorkommen im Utschgraben am Nordabhang der Hochalpe sowie von H. Melzer belegte Vorkommen im Schladnitz- und Gößgraben südlich Leoben (MAURER 2006, P. Englmaier schriftl. Mitt.). Isolierte, durch Aufsammlungen von F. Widder im Herbarium des Instituts für Botanik der Universität Graz (GZU) belegte Vorkommen finden sich am Fuß der Koralpe (bei Glashütten und beim Gehöft Müllerbauer) und im Laufnitzbachgraben nördlich von Frohnleiten (PILS 1980, MAURER 2006, P. Englmaier schriftl. Mitt.). Eine Verbreitungskarte findet sich in ZIMMERMANN et al. (1989).

Höhenvorkommen: submontan–tieftmontan; 660–820 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Serpentin-Rotföhrenwald; Nebenvorkommen: Serpentinrasen, Silikat-Felstrockenrasen. – *Festuca eggeri* wächst vorwiegend in lichten, sonnigen und trockenen Rotföhrenwäldern auf flachgründigen Standorten, meist über meta- bis ultrabasischen Silikatgesteinen („Serpentin“). Selten kommt *F. eggeri* auch



über Amphibolit (im Gößgraben und Schladnitzgraben) und über Plattengneisen (im Laufnitzbachgraben) vor (PILS 1980). Generell sind die von *F. eggleri* besiedelten Standorte ausgesprochen konkurrenzarm. So besiedelt sie im Gabraungraben ausschließlich Serpentinstandorte, während benachbart auf tiefgründig verwitternden Amphiboliten *F. guestfalica* (sensu FISCHER et al. 2005) vorkommt (MAURER 2006, P. Englmaier schriftl. Mitt.). Nach KINZEL & WEBER (1982) ist die Giftwirkung ultrabasischer Silikatgesteine auf die in hohen Konzentrationen enthaltenen Schwermetalle (Magnesium, Chrom, Nickel) zurückzuführen. Gestützt auf EGGLER (1955: „Pino-Ericetum gulsense“), MAURER (1966: „Festuco-Pinetum serpentinum“) und die Vergleichstabelle bei NIKLFELD (1979), fasst WALLNÖFER (1993) *F. eggleri* als Kennart des Steirischen Serpentin-Rotföhrenwaldes (Festuco eggleri-Pinetum) auf. MUCINA & KOLBEK (1993) geben sie als konstante Begleiterin des norischen Serpentin-Trockenrasens (Armerio-Potentilletum arenariae) an; in dieser Gesellschaft überwiegen allerdings nach TRACEY (1978) und NIKLFELD (1979) Introgressionsformen, die auf Hybridisierung mit *F. pallens* zurückgehen. Auf der Gulsen und am Pöllersberg bei Kraubath wächst *F. eggleri* in Rotföhrenwäldern mit dominierender *Erica carnea* (EGGLER 1955). In den Serpentinegebieten des Kirchkogels und des Trafößberges bei Kirchdorf bei Pernegg wächst *F. eggleri* als dominante Art in grasreichen, sehr lichten Rotföhrenwäldern auf steilen, flachgründigen Hängen und Höhenrücken zusammen mit *Avenella flexuosa*, *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons*, *Euphorbia cyparissias*, *Hieracium murorum*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Poa stiriaca*, *Polygala chamaebuxus*, *Silene vulgaris* und *Vaccinium vitis-idaea*. Weiters wachsen am selben Standort die beiden Serpentinfarne *Asplenium adulterinum* und *A. cuneifolium*, die reliktar-disjunkt verbreiteten *Noccaea goesingensis* und *Persicaria alpina* mit ihrem einzigen Vorkommen in Österreich, sowie die in Österreich endemische *Knautia norica* (MAURER 1966). In den lückigen Rasen des Armerio-Potentilletum arenariae werden die erwähnten Introgressionsformen aus *F. eggleri* und *F. pallens* v. a. von Arten der (Halb)trockenrasen wie *Koeleria pyramidata* var. *pubiculmis*, *Potentilla incana*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons*, *Carduus crassifolius* subsp. *glaucus* und *Seseli austriacum* begleitet, auf der Gulsen auch von *Carex humilis* und *Dorycnium germanicum*. An weiteren bemerkenswerten Arten treten zusätzlich *Alyssum montanum* var. *preissmannii* sowie das im Gebiet von Kraubath endemische *Sempervivum pittonii* und *Armeria elongata* auf.

Biologie: *Festuca eggleri* ist wie die gesamte Verwandtschaftsgruppe um *F. ovina* eine immergrüne, horstbildende Halbrosettenpflanze (CONERT 1979–98). Die Art ist wie alle Gräser windbestäubt. Die Pflanzen werden 25–45 cm hoch und blühen von Mai bis Juni(–Juli) (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 28$ (TRACEY 1977). *F. eggleri* ist überwiegend tetraploid (TRACEY 1977, P. Englmaier schriftl. Mitt.), selten – z. B. im Laufnitzbachgraben – treten auch diploide Populationen mit $2n = 2x = 14$ auf (PILS 1980).

Gefährdungsgrad: Die Art ist in Österreich gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Teile von Populationen in der Umgebung von Steinbrüchen sind durch die Vernichtung ihres Standortes bedroht bzw. z. T. schon vernichtet. Dies betrifft besonders die Vorkommen um Kraubath (ZIMMERMANN et al. 1989, ESSL et al. 2004).

Schutzstatus: *Festuca eggleri* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Unter den eigentlichen Schafschwingeln (*F. ovina*-Gruppe im engeren Sinn) haben sich im Alpen-Karpaten-Raum Populationen über das Pleistozän gehalten und evolutionär eigenständig weiterentwickelt. Diploide Populationen aus den Hochlagen Österreichs (v. a. Niedere Tauern) werden zur nahe verwandten *F. supina* gerechnet, von der sich *F. eggleri* durch ihre auffallend hellgrüne Farbe und die schlaffen, überhängenden Blattspreiten unterscheidet (FISCHER et al. 2005). An typischen Glazialreliktstandorten (Murdurchbruch, Fuß der Koralpe) haben sich im Holozän unter besonders



▲ *Festuca eggleri* (Gulsen bei Kraubath, Steiermark).

Foto: M. Staudinger

Name: Harter Schwingel, Harter Felsenschwingel

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Poaceae

Synonyme: *Festuca dura* Host

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Gefährdungsursachen: –

Schutzstatus: –

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: St, K, S, oT, (nT?)

Festuca pseudodura STEUD. 1854

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Zentralalpen, Südalpen; Italien: Südtirol

Vorkommen: Verbreitungsschwerpunkte von *Festuca pseudodura* befinden sich in den Niederen und Hohen Tauern sowie den Seetaler und Gurktaler Alpen, in denen die Art häufig auftritt. Die östliche Arealgrenze liegt in den Eisenerzer Alpen (MAURER 2006), die westliche ist aufgrund möglicher Verwechslungen noch unklar (s. u.). Die überwiegend auf alte Quellen zurückgehenden Nordtiroler Angaben von MAIER et al. (2001) sind fraglich und sollten überprüft werden, gesicherte Vorkommen für Nordtirol sind nicht bekannt. Sie sind daher in der Verbreitungskarte nicht dargestellt. Weitere Vorkommen dieser

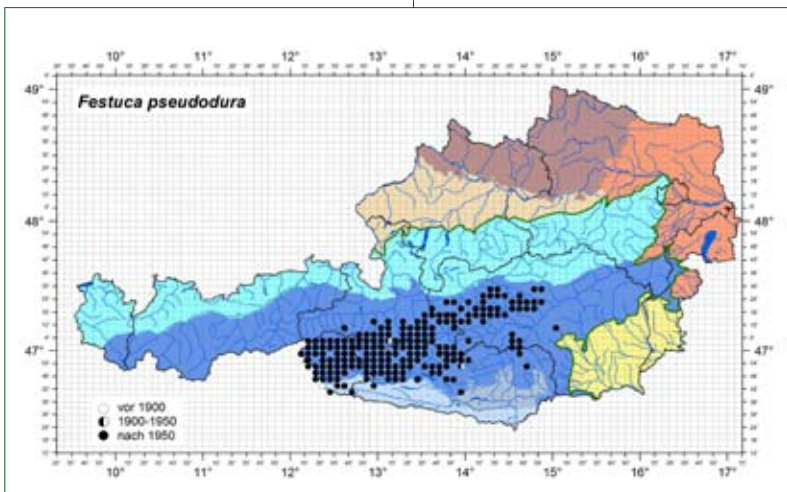
auf die Ostalpen beschränkten Sippe finden sich in den Zentralalpen Südtirols (WILHALM et al. 2006). Die von AESCHIMANN et al. (2004) angeführten Vorkommen aus der östlichsten Schweiz sind sehr fraglich. *F. pseudodura* wurde v. a. bis zur monographischen Bearbeitung von PILS (1980) öfter mit *F. intercedens* und *F. varia* verwechselt, ältere Angaben außerhalb des dargestellten Areals (z. B. von der Koralpe) haben sich als Irrtum herausgestellt (MAURER 2006).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin(–nival). Die Vorkommen liegen meist in der unteren und mittleren alpinen Höhenstufe zwischen 2.100 und 2.500 m Seehöhe. Gelegentlich steigt *Festuca pseudodura* bis in die subalpine Höhenstufe herab (1.700–1.800 m Seehöhe), die höchstgelegenen Vorkommen finden sich auf über 2.900 m Seehöhe (PAULI 1993).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen, Silikatblock- und -schutthalden der Hoch-

lagen, Nacktried-Windkantengesellschaften; Nebenvorkommen: Silikatfelswände der Hochlagen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat. – Eine detaillierte vegetationskundliche Bearbeitung der *Festuca pseudodura*-Bestände in den Niederen Tauern wurde von PAULI (1993) vorgelegt. Demnach ist *F. pseudodura* ein Begleiter alpiner Rasen- und Schuttgesellschaften der östlichen Zentralalpen. Durch Störungseinfluss (Bodendynamik, Windeinwirkung, Beweidung) entstandene Vegetationslücken können durch diese Art rasch besiedelt werden – PAULI (1993) charakterisiert sie sogar als „alpine Ruderalpflanze“. *F. pseudodura* hat ihren Vorkommensschwerpunkt auf intermediären Silikatgesteinen (v. a. Kalkschiefer) – somit kommen in der Begleitvegetation meist auch Zeigerarten basenreicher Standorte vor. *F. pseudodura* meidet Standorte mit langer Schneebedeckung und besiedelt daher bevorzugt windexponierte Gratlagen und sonnseitige Hanglagen. Ein Teil der von *F. pseudodura* dominierten Rasen wurde von PAULI (1993) als *Cerastio stricti-Festucetum pseudodurae* beschrieben, welches er in die *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* stellt, dabei jedoch die Beziehungen zum *Caricion curvulae* hervorhebt. GRABHERR (1993a) ordnet *F. pseudodura* als Kennart überhaupt dem *Caricion curvulae* zu. Wichtige Begleitarten von *F. pseudodura* sind die endemische *Valeriana celtica* subsp. *norica* sowie *Agrostis rupestris*, *Avenula versicolor*, *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Primula minima* und *Saponaria pumila* (PAULI 1993).

Biologie: *Festuca pseudodura* ist ein 20–40 cm hoch werdendes, in Horsten wachsendes Rispengras mit schmalen, aber kräftigen, starren Blattspreiten, welche drei dicke Skler-



enchymbündel besitzen. Die Ährchen und häufig auch der obere Teil des Stängels sind stark violett überlaufen. Blattspreiten und Spreitengrund sind häufig behaart. Die Blütezeit beschränkt sich weitgehend auf den Juli. Die Art ist hexaploid ($2n = 42$, PILS 1980, DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährigungsgrad: NEUNER & POLATSCHKE (2001) geben *Festuca pseudodura* für Nordtirol als vom Aussterben bedroht (aber s. o.!) und für Osttirol als gefährdet an. Diese Einstufung erscheint aber angesichts der geringen anthropogenen Gefährdung der Standorte als nicht zutreffend. In den übrigen Bundesländern und österreichweit (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) ist sie ungefährdet.

Literatur: CONERT (1979–98), MAIER et al. (2001), MAURER (2006), PAULI (1993), PILS (1980), WILHALM et al. (2006), WITTMANN et al. (1996).



▲ *Festuca pseudodura* (zwischen Bösenstein und Sonntagskarspitze, Niedere Tauern, Steiermark). Foto: H. Pauli

Festuca stricta HOST 1802

Locus classicus: Der von FOGGI et al. (2004) festgelegte Lectotypus enthält keine topographischen Angaben zum Fundort; auch Host hatte keine weiteren Angaben zum Vorkommen („in pratis“) in Österreich genannt.

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (sehr selten), Pannonikum, Alpenvorland (sehr selten)

Vorkommen: Das geschlossene Areal von *Festuca stricta* umfasst den Alpenostrand von Kaltenleutgeben und vom Zugberg bei Rodaun im Norden (mit den einzigen auf Wiener Stadtgebiet liegenden Fundorten – ADLER & MRKVICKA 2003) im Norden bis zum Wiener Neustädter Steinfeld (SAUBERER & BUCHNER 2001), den Fischauer Bergen und der Johannesbachklamm im Süden, mit einer (Kartierungs?)lücke zwischen Triesting- und Piestingtal. Westlich reicht das Areal bis in die Gutensteiner Alpen südlich von Kaumberg. Östlich des Kernareals liegen einige Fundpunkte im Leithagebirge und im Ruster Höhenzug (GUTERMANN 2000, P. Englmaier schriftl. Mitt.). In der südlichen und westlichen Umrahmung des Kernareals liegen einige Außenposten. Dies sind Vorkommen in der Buckligen Welt in der Nähe des Türkensturzes südlich von Seebenstein sowie eine – allerdings fragliche (P. Englmaier schriftl. Mitt.) – Angabe im Preinbachtal westlich vom Schneeberg. Als einziges Vorkommen im nördlichen Alpenvorland sind die Funde im Traisental südlich von St. Pölten besonders hervorzuheben (HAGEL 1969, DENK 2005). Die südlichsten Vorkommen liegen auf ultrabasischen Silikatgesteinen („Serpentin“) bei Steinbach im Burgenland und in Redlschlag im Bernsteiner Bergland über 25 km südöstlich des nächstgelegenen Fundortes bei Seebenstein (JUSTIN 1993). Chromosomenzahl: $2n = 6x = 42$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Höhenvorkommen: collin–submontan; 200–560 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen; Nebenvorkommen: Schottertrockenrasen, Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes, Serpentinrasen, Serpentin-Rotföhrenwald. – *Festuca stricta* ist eine typische Art der steilen, voll besonnten, flachgründigen Hänge am Ostabfall des Kalk-Wienerwaldes, der als „Thermenlinie“ bekannt ist, sowie der eiszeitlichen Schotterterrassen des Steinfeldes im südlichen Wiener Becken, wo sie stellenweise (z. B. im zentralen Teil des Truppenübungsplatzes Großmittlel) auch dominant in Erscheinung treten kann (SAUBERER & BUCHNER 2001, N. Sauberer schriftl. Mitt.). Die Standorte an der Thermenlinie liegen im Bereich des Hauptdolomits, stellen-

Name: Steif-Schwingel, Steifer Schafschwingel

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Poaceae

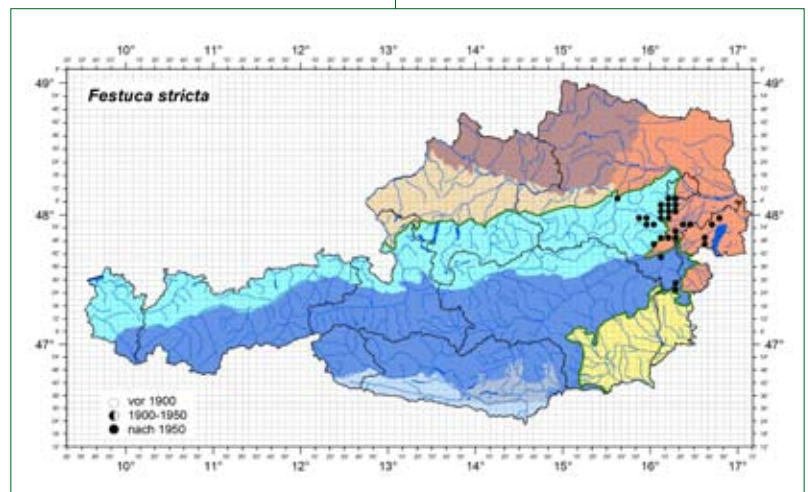
Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: B (sehr selten), W (sehr selten), N

Schutzstatus: –





▲ *Festuca stricta* (nahe Tiefental im oberen Schwarzatal, Niederösterreich). Foto: P. Englmaier

weise auch des Dachsteinkalks und sind von flachgründigen (Proto-)Rendsinen bedeckt (WAGNER 1941, MUCINA & KOLBEK 1993). Die glaziofluvialen Schotterterrassen des Steinfelds tragen magere, seichtgründige Pararendsinaböden (SAUBERER & BUCHNER 2001). Die Bestände mit *F. stricta* sind von Horstpflanzen und Teppichsträuchern dominiert, die die sommerliche Trockenheit gut ertragen. Nach WAGNER (1941) und MUCINA & KOLBEK (1993) ist *F. stricta* eine Kennart der Niederösterreichischen Federgrasflur (Fumano-Stipetum). Begleitet wird *F. stricta* von Arten wie *Carex humilis*, *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Dorycnium germanicum*, *Helianthemum canum*, *Linum tenuifolium*, *Poa badensis*, *Potentilla incana*, *Seseli hippomarathrum*, *Sesleria albicans*, *Stipa joannis*, *Stipa eriocaulis*, *Teucrium montanum*, *Thymus praecox* subsp. *praecox* und *Trinia glauca*. Das isolierte Vorkommen im Traisental besiedelt ebenfalls ein Fumano-Stipetum, welches dort die trockensten, offenen und überwiegend sekundären Trockenrasen einnimmt (DENK 2005). Nach WAGNER (1941) tritt *F. stricta* auch in Walliserschwingel-Trockenrasen über Dolomit (*Medicagini minimae*-Festucetum *valesiacae*) auf. Selten kommt *F. stricta* in Serpentinrasen und Serpentin-Rotföhrenwäldern vor (JUSTIN 1993).

Biologie: Die 25–40 cm groß werdende *Festuca stricta* ist – wie alle Schafschwingel – eine immergrüne, horstbildende Halbsettenpflanze (CONERT 1979–98). Die Art ist, wie Gräser allgemein, windbestäubt und blüht von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 6x = 42$ (TRACEY 1980, PILS 1984).

Gefährungsgrad: *Festuca stricta* ist in Österreich insgesamt nicht bedroht (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Allerdings ist sie regional im nördlichen Alpenvorland gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), in Wien gilt sie als stark gefährdet (ADLER & MRKVICKA 2003).

Gefährungsursachen: Populationen in sekundären Trockenrasen sind durch Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe in Gefahr. Weitere lokal wirksame Gefährdungsursachen stellen Düngung und Nährstoffeintrag aus der Luft, Bebauung, Materialabbau und Aufforstung dar (SAUBERER & BUCHNER 2001, DENK 2005). Am wenigsten bedroht sind die Populationen in primären Fels-Trockenrasen und Schwarzföhrenwäldern.

Anmerkungen: *Festuca stricta* unterscheidet sich von den nächstverwandten Arten der *Festuca ovina*-Gruppe durch ihren steif-starren Habitus, die blaugrünen, nicht bereiften Blätter und die gelben Blattbasen, die in der Regel nicht rot überlaufen sind (TRACEY 1978, PILS 1984, FISCHER et al. 2005). Die Verwechslungsgefahr ist am größten mit der oft mit Begrünungssaatgut verschleppten *F. brevipila*, die v. a. an trockenen, besonnten Sekundärstandorten *F. stricta* sehr ähneln (P. Englmaier schriftl. Mitt.). Die *F. stricta* habituell ähnlich sehenden Populationen von Gneisfelsen an der Pielachmündung bei Melk bedürfen noch näherer Untersuchung. Sie sind jedenfalls nicht mit *F. stricta* i.e.S. konspezifisch, möglicherweise handelt es sich um eine Lokalsippe von *F. brevipila* oder sie gehören zu *F. pallens* var. „*scabrifolia*“ (P. Englmaier schriftl. Mitt.).

Literatur: ADLER & MRKVICKA (2003), CONERT (1979–98), DENK (2005), FISCHER et al. (2005), FOGGI et al. (2004), GUTERMANN (2000), HAGEL (1969), JUSTIN (1993), MUCINA & KOLBEK (1993), PILS (1984), SAUBERER & BUCHNER (2001), TRACEY (1978, 1980), WAGNER (1941).

Name: Eigentlicher Bunt-Schwingel, Eigentlicher Ostalpen-Buntschwingel

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Poaceae

Endemietyp: Endemit (oder Subendemit?)

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S

Festuca varia HAENKE 1788 var. *varia*

Locus classicus: Die Angaben Haenkes in JACQUIN (1788) zur Typuslokalität sind unklar und heute nicht mehr eindeutig interpretierbar. WALLOSSEK (2000) diskutiert diesen Sachverhalt ausführlich. Meist werden Haenkes Fundorte „supra Judenburg et Secau“ (Steiermark) oder die Umgebung von Lienz („Tyrolensibus Leontinis“) auf diese Sippe bezogen, während MARKGRAF-DANNENBERG (1979) den Schöckl als Typuslokalität ansieht. Im Grazer Bergland fehlt aber heute *Festuca varia* var. *varia*, zudem ist wegen der zu geringen Seehöhe und des vorherrschenden Karbonatsubstrates ein Vorkommen

weitgehend auszuschließen. Die wahrscheinlichste Erklärung dürfte eine Fundortverwechslung Haenkes sein (WALLOSSEK 2000). Eine Lecto- oder Neotypifizierung sollte daher die heute gebräuchliche Anwendung des Namens für die tetraploide Nominatsippe sichern (P. Englmaier schriftl. Mitt.).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Festuca varia* var. *varia* ist in ihrer Verbreitung mit Ausnahme weniger Vorposten in den nordöstlichen Kalkalpen (Zinödl und Kalbling, MAURER 2006) auf den Zentralalpenbereich östlich des Radstädter Tauerns und der Katschberghöhe beschränkt (WALLOSSEK 2000); Angaben westlich dieser Linie sind noch überprüfungsbedürftig. Arealsschwerpunkte ergeben sich in den Schladminger, Wölzer, Rottenmanner und Triebener Tauern sowie in den Seckauer Alpen. Das östlichste Vorkommen liegt in den Fischbacher Alpen (Rennfeld). Südlich der Mur ist die Sippe auf der Glein-, Pack-, Kor- und Saualpe sowie in den Seetaler und Gurktaler Alpen vorhanden. Angaben aus dem italienischen Teil der Karnischen Alpen sind falsch (z. B. PIGNATTI 1982), ebenso ein Teil der in JOGAN (2001) enthaltenen Angaben für Slowenien (WALLOSSEK 2000). Die Angabe vom Vorkommen in den slowenischen Ostkarawanken bedarf ebenfalls einer Bestätigung (C. Wallossek schriftl. Mitt.).

Höhenvorkommen: (hochmontan-)subalpin-alpin. Der Hauptteil der Vorkommen liegt etwa zwischen 2.050 und 2.250 m Seehöhe. Nur selten reicht die Sippe bis auf etwa 1.400 m Seehöhe hinab (WALLOSSEK 2000).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgssilikatrasen, Silikatfelswände der Hochlagen, Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat. – Nach WALLOSSEK (1999, 2000) bevorzugt diese Sippe analog zu den anderen Vertretern der *Festuca varia*-Gruppe steile, süd-exponierte und daher relativ trockene Lebensräume oberhalb der Waldgrenze über Silikatgestein. Soziologisch nischet sich *F. varia* var. *varia* in die Assoziation *Pulsatilla albae*-*Festucetum variae* ein, die vorzugsweise über flachgründigen alpinen Rankern und oft als Treppenrasen ausgebildet ist. Als Begleitarten sind nach WALLOSSEK (2000) u. a. *Campanula alpina*, *Carex curvula* subsp. *curvula*, *C. sempervirens*, *Festuca pseudodura*, *Oreochloa disticha*, *Phyteuma nanum*, *Pulsatilla alpina* subsp. *alba*, *Saponaria pumila* und *Valeriana celtica* subsp. *norica* anzuführen. Der Großteil der Vorkommen liegt in FFH-Lebensraumtypen (v. a. in „6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten“).

Biologie: *Festuca varia* var. *varia* ist ein ausdauernder, horstbildender Hemikryptophyt mit einer Blütezeit zwischen Juli und August (FISCHER et al. 2005). Die Pflanzen werden 20–60 cm groß, die starren Blattspreiten weisen sieben Leitbündel auf. *F. varia* var. *varia* ist tetraploid mit $2n = 28$ Chromosomen (WALLOSSEK 2000).

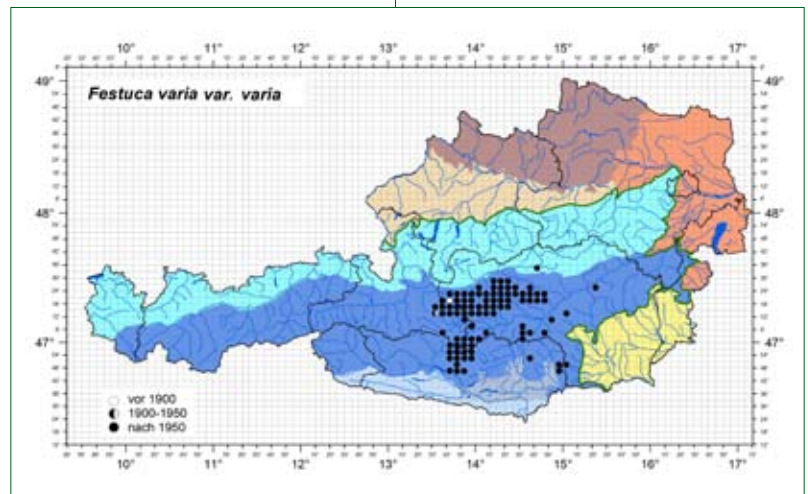
Gefährungsgrad: Sowohl in den jeweiligen Bundesländern wie auch österreichweit ist die Sippe ungefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, KNIELY et al. 1995, WITTMANN et al. 1996, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Anmerkungen: Die hier noch als Varietäten benannten Sippen von *Festuca varia* verdienen in Zukunft eine höhere taxonomische Bewertung und entsprechende Benennung. FOGGI et al. (2007) haben die beiden Sippen jüngst zu eigenständigen Arten aufgewertet.

Literatur: FOGGI et al. (2007), MARKGRAF-DANNENBERG (1979), MAURER (2006), WALLOSSEK (1999, 2000, schriftl. Mitt.).

Gefährigungsursachen: –

Schutzstatus: –



▲ *Festuca varia* var. *varia*
(Bärfallspitze in den
Schladminger Tauern).
Foto: C. Wallossek

Name: Pustertaler Bunt-Schwingel, Winnebacher Ostalpen-Bunt-schwingel

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Poaceae

Synonyme: *Festuca pseudovaria* subsp. *winnebachensis* (WALLOSSEK & MARKGR.-DANNENB.) JOCH. MÜLLER 2005, *F. winnebachensis* (WALLOSSEK & MARKGR.-DANNENB.) FOGGI, ROS-SI, PAROLO et WALLOSSEK 2007

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: oT

Gefährdungsursachen: –

Schutzstatus: –

***Festuca varia* HAENKE var. *winnebachensis*
WALLOSSEK & MARKGR.-DANNENB. 1999**

Kritische Taxa: Die erst vor kurzem in WALLOSSEK (1999) im Range einer Varietät beschriebene Sippe verdient aufgrund ihrer anatomisch-morphologischen Merkmale, ihrer Karyologie und ihres klar von den anderen Sippen des Gesamttaxons abgegrenzten Areals als eine taxonomische Aufwertung. FOGGI et al. (2007) haben sie jüngst in den Rang einer Art (*F. winnebachensis*) erhoben, es scheint aber auch eine Wertung als Unterart möglich (P. Englmaier schriftl. Mitt.). Aufgrund der bei *Festuca varia* var. *varia* geschilderten nomenklatorischen Unklarheiten ist vorher jedoch ein (Neo-)Typus für *F. varia* festzulegen. Der von FOGGI et al. (2005) vorgenommenen Fassung dieser Sippe sowie der vorwiegend in den Dolomiten beheimateten *F. varia* var. *handel-mazzettii* als zwei Unterarten einer gemeinsamen „*F. pseudovaria*“ genannten Art folgen wir hier nicht.

Locus classicus: Südtirol/Osttirol, Deferegger Gebirge (Villgrater Berge): Gumriaul oberhalb Winnebach (WALLOSSEK 1999)

Gesamtareal: Zentralalpen; Italien: Provinz Bozen (Südtirol)

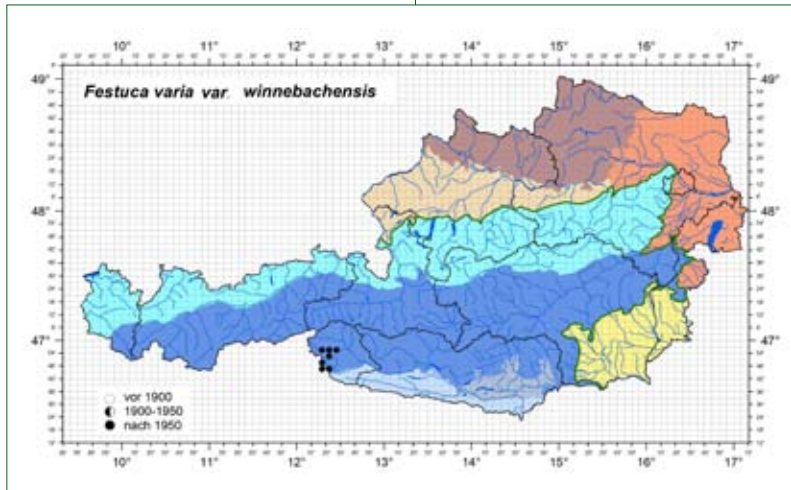
Vorkommen: Fast alle Vorkommen beschränken sich auf ein relativ eng umrissenes Gebiet im Osttiroler-Südtiroler Grenzbereich zwischen der Isel im Osten und dem Antholzer Tal im Westen, wobei sich Schwerpunkte im Bereich der Villgrater Berge ergeben (WALLOSSEK 1999, 2000, MAIER et al. 2001, STÖHR et al. 2007, H. Wittmann mündl. Mitt.).

In diesem Gebiet kommt *Festuca varia* var. *winnebachensis* v. a. am Grenzkamm zwischen Süd- und Osttirol im Bereich zwischen Toblacher Pfannhorn und Gumriaul in ausgedehnten Beständen vor, die jedoch überwiegend auf der italienischen Seite in südexponierten alpinen Rasen liegen (C. Wallossek schriftl. Mitt.). Die weiteren österreichischen Vorkommen in der südlichen Lasörflinggruppe und aus den Deferegger Alpen sind kleinflächig. In Südtirol sind zurzeit fünf Quadrantennachweise gemäß der floristischen Kartierung Mitteleuropas bekannt (WILHALM et al. 2006).

Höhenvorkommen: hochmontan–unteralpin. Der Hauptteil der Vorkommen liegt zwischen 2.100 m und 2.375 m Seehöhe. Selten reicht die Sippe bis auf etwa 1.600 m Seehöhe hinab (WALLOSSEK 2000).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen, Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat, Silikatfelswände der Hochlagen. – Nach WALLOSSEK (1999, 2000) bevorzugt diese Sippe analog zu den anderen Vertretern der *Festuca varia*-Gruppe steile, süd-exponierte und daher relativ trockene Lebensräume oberhalb der Waldgrenze über Silikatgestein (v. a. Ortho- und Paragneise, Glimmerschiefer, Quarzphyllite). Am Südabfall der Lasörflinggruppe (Defereggental) werden nicht selten Standorte, die für *F. paniculata* typisch sind, besiedelt, wobei die Pflanze hier z. T. über weite Strecken dominant auftritt (STÖHR et al. 2007). Soziologisch nischet sich *F. varia* var. *winnebachensis* in die von WALLOSSEK (1999) neu beschriebene Assoziation *Gentiano anisodontae-Festucetum variae* ein, wo sie eine eigene geographische Rasse ausbildet. Als konstante Begleitarten sind u. a. *Carex sempervirens*, *Pedicularis tuberosa*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Hypochaeris uniflora*, *Campanula barbata*, *Geum montanum*, *Avenula versicolor* und *Arnica montana* anzuführen. Der Großteil der Vorkommen liegt in FFH-Lebensraumtypen (v. a. in „6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten“).

Biologie: *Festuca varia* var. *winnebachensis* ist ein ausdauernder, horstbildender Hemikryptophyt mit einer Blütezeit zwischen Juli und August (FISCHER et al. 2005). Die Pflanzen werden 20–60 cm groß, die meist 7, seltener 9 Leitbündel aufweisenden Blattspreiten



▲ *Festuca varia* var. *winnebachensis* (Grenzkamm des Gumriaul zwischen Ost- und Südtirol nahe Innervillgraten). Foto: C. Wallossek

sind besonders starr und stechend. *F. varia* var. *winnebachensis* ist hexaploid mit $2n = 42$ Chromosomen (WALLOSSEK 2000).

Gefährungsgrad: Nach NEUNER & POLATSCHKE (2001; sub *Festuca varia*) wäre die Sippe in Osttirol vom Aussterben bedroht, was sicher nicht zutrifft. Allerdings ist das Areal eng umrissen und die Vorkommen sind überwiegend kleinflächig. Österreichweit ist die Gesamtart ungefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Anmerkungen: Die Herausbildung der hexaploiden Sippe kann nach WALLOSSEK (2000) mit post- oder interglazialen Migrationsvorgängen in Verbindung gebracht werden. Diese haben bei räumlichem Kontakt der Ausgangstaxa zur Polyploidisierung und zur Entstehung neuer Sippen geführt.

Literatur: FOGGI et al. (2005, 2007), MARKGRAF-DANNENBERG (1979), STÖHR et al. (2007), WALLOSSEK (1999, 2000, schriftl. Mitt.).

***Festuca versicolor* TAUSCH subsp. *brachystachys*
(HACK.) MARKGR.-DANNENB. 1978**

Kritische Taxa: Die Abgrenzung zur subsp. *pallidula* ist durch gelegentlich auftretende Übergangsformen erschwert (PILS 1989, GREIMLER & MUCINA 1992).

Locus classicus: Niederösterreich, Nordalpen: in pascuis rupibusque regionis alpinae [...] Alpium Austriae inferioris [...] in montibus Schneeberg, Raxalpe, Gölzer, Oetscher, Dürrenstein (HACKEL 1882).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (sehr selten)

Vorkommen: *Festuca versicolor* subsp. *brachystachys* ist ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen zwischen Schneeberg und Rax im Osten und dem Höllengebirge im Westen (PILS 1989). Der Verbreitungsschwerpunkt mit zahlreichen Fundorten liegt im Toten Gebirge (HÖRANDL 1989), in den Ennstaler und den Eisenerzer Alpen (MAURER 2006). In den Haller Mauern fehlen bislang Nachweise der Sippe (GREIMLER & MUCINA 1992). Südlich reicht das Areal bis zum Gößleck in den Eisenerzer Alpen, nördlich bis zum Traunstein und zum Ötscher. Etwas isoliert kommt die Sippe auch auf dem Hochlantsch im Grazer Bergland vor (MELZER 1984a, MAURER 2006). Verbreitungskarten finden sich in GREIMLER & MUCINA (1992) und in WALLOSSEK (2000).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; (900–)1.600–2.100 (–2.200) m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Karbonatfelswände der Hochlagen; Nebenvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalde der Hochlagen. – Die Sippe besiedelt sonnenexponierte, steinige alpine Rasen und windexponierte Felsfluren ab ca. 1.500 m Seehöhe (GRABHERR et al. 1993, WALLOSSEK 2000). Vereinzelt ist sie auch tiefer anzutreffen, bildet dort aber morphologisch teilweise schwer zu unterscheidende Übergangspopulationen mit subsp. *pallidula*. GRABHERR et al. (1993) fassen *Festuca versicolor* subsp. *brachystachys* als Kennart der Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*) in den nordöstlichen Kalkalpen auf. MUCINA (1993a) gibt *F. versicolor* subsp. *brachystachys* als subdominante Trennart der Clusius-Fingerkrautflur der Ostalpen (*Drabo stellatae*-*Potentilletum clusiana*) an, einer typischen Kalk-Felsspaltengesellschaft der subalpinen und alpinen Lagen an sonnigen Felsen und süd-exponierten Gratflanken (HOLZNER & HÜBL 1977), die aber oft mit Polsterseggenrasen verzahnt ist. Die Sippe ist an solchen Standorten mit *Arabis stellulata*, *Campanula cochleariifolia*, *Carex firma*, *Draba stellata*, *Draba tomentosa*, *Helianthemum alpestre*, *Hornungia alpina*, *Minuartia cherlerioides*, *Potentilla clusiana* und dem Nordostalpen-Endemiten *Primula clusiana* vergesellschaftet. Weiters gibt MUCINA (1993a) *F. versicolor* subsp. *brachystachys* als Begleitart des *Drabetum thomasii*, einer sehr seltenen Balmengesellschaft der Rax an. In dieser Assoziation kommt die Sippe zusammen mit *Draba thomasii*, *Poa alpina*, *Helianthemum grandiflorum* s. lat., *Arabis ciliata*, *Poa nemoralis* und *Athamanta cretensis* vor.

Name: Eigentlicher Kurzrispen-Schwingel, Eigentlicher Kurzrispen-Buntschwingel

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Poaceae

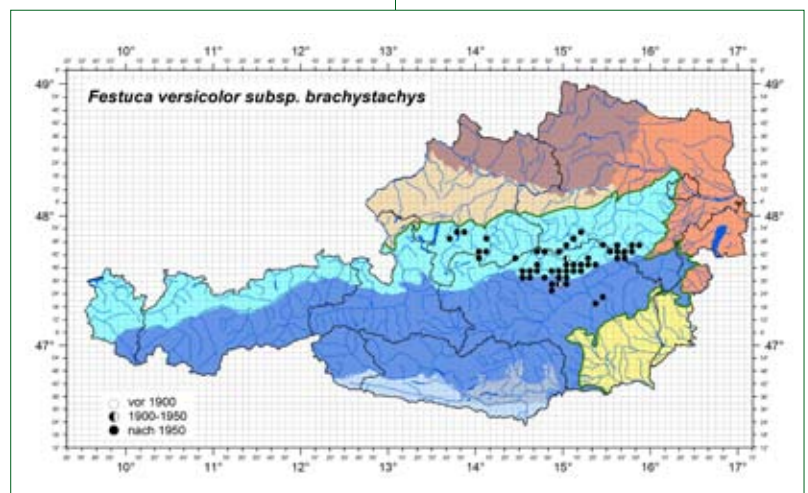
Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: N, O, St

Gefährigungsursachen: –

Schutzstatus: –





▲ *Festuca versicolor* subsp. *brachystachys* (Rax, Niederösterreich). Foto: M. Staudinger

pelze (FISCHER et al. 2005). Die Nominatunterart kommt in den Karpaten, den Sudeten und dem Riesengebirge vor, *F. versicolor* subsp. *dominii* in den Ostkarpaten (CONERT 1979–98).

Literatur: CONERT (1979–98), DIRNBÖCK et al. (1999), DULLINGER et al. (2001), GRABHERR et al. (1993), GREIMLER (1997), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), GREIMLER & MUCINA (1992), HOLZNER & HÜBL (1977), KWIATKOWSKI (1997), MAURER (2006), MELZER (1984a), MUCINA (1993a), PILS (1989), WALLOSSEK (1999, 2000, schriftl. Mitt.).

Festuca versicolor TAUSCH subsp. *pallidula* (HACK.) MARKGR.-DANNENB. 1978

Kritische Taxa: Die Abgrenzung zu *Festuca versicolor* subsp. *brachystachys* ist durch Übergangsformen erschwert (PILS 1989, GREIMLER & MUCINA 1992).

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: in pascuis rupibusque regionis (...) subalpinæ Alpium Austriae inferioris (...) in rupestribus subalpinis prope Reichenau (HACKEL 1882).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (sehr selten)

Vorkommen: *Festuca versicolor* subsp. *pallidula* ist ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen. Sein Areal ähnelt in groben Zügen jenem der subsp. *brachystachys*, reicht allerdings weniger weit nach Westen und schließt das Grazer Bergland aus (WALLOSSEK 2000, MAURER 2006). So liegen die westlichsten Vorkommen im Warscheneckgebiet und reichen von dort südwärts bis ins Gesäuse. Im Osten greift das Areal bis zur Rax und zum Schneeberg aus. Der Arealschwerpunkt der Sippe befindet sich in den Ennstaler und Eisenerzer Alpen (GREIMLER & MUCINA 1992). Die nördlichsten Fundpunkte liegen in der Umgebung von Hainfeld und im Innerhalbachtal (P. Englmaier schriftl. Mitt.). Im Semmeringgebiet erreicht die Sippe gerade noch die Zentralalpen. Verbreitungskarten finden sich in GREIMLER & MUCINA (1992) und in WALLOSSEK (2000).

Höhenvorkommen: montan–subalpin; 550–1.400 (–1.700) m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatfelswände der tieferen Lagen; Nebenvorkommen: Karbonatfelswände der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Karbonat-Felstrochenrasen. – GRABHERR et al. (1993) geben *Festuca versicolor* subsp. *pallidula* als dominante Kennart des Bleich-Buntschwingel-Rasens (*Athamanto-Festucetum pallidulae*) an. Dort wächst sie nach GREIMLER & MUCINA (1992) in steilen, schroffen, meist sonnenexponierten Felshängen, auf kleinen Felsabsätzen und in stabilisierten Bereichen von Kalkschutthängen. Begleitet wird *F. versicolor* subsp. *pallidula* von der typischen

Name: Bleicher Kurzrispen-Schwingel, Bleicher Kurzrispen-Buntschwingel

Bearbeiter: M. Staudinger

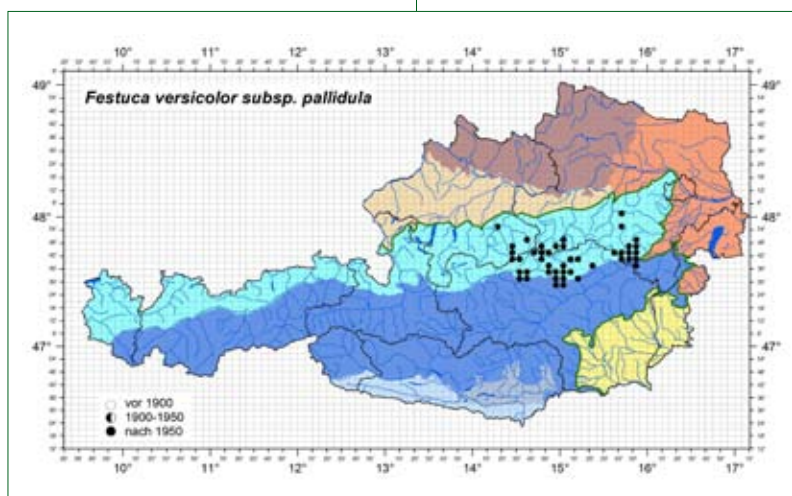
Familie: Poaceae

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: N, O, St

Schutzstatus: –



wärmegetönten Kalk- und Dolomitvegetation der nordöstlichen Kalkalpen, wie *Achillea clavennae*, *Athamanta cretensis*, *Calamagrostis varia*, *Campanula cespitosa*, *Carduus defloratus*, *Carex mucronata*, *Euphrasia salisburgensis*, *Globularia cordifolia*, *Hieracium porrifolium*, *Kernera saxatilis*, *Leontodon incanus*, *Minuartia langii* (über Dolomit), *Polygala chamaebuxus*, *Primula auricula*, *Seseli austriacum*, *Sesleria albicans*, *Teucrium montanum*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* und *Vincetoxicum hirsutinaria*. Das Zentrum des Vorkommens von *F. versicolor* subsp. *pallidula* ist im Gegensatz zu der subalpin bis alpin verbreiteten subsp. *brachystachys* in der montanen Stufe angesiedelt; nur vereinzelt wird die subalpine Stufe erreicht. Die Begleitflora ist aufgrund des ökologischen und geographischen Kontakts zu den montanen Trockenrasen sehr artenreich (NIKL FELD 1979). GREIMLER & MUCINA (1992) geben die Sippe auch aus Ruhschuttzonen des Petasition paradoxii sowie aus Felsspalten des Potentillion caulescentis an.



▲ *Festuca versicolor* subsp. *pallidula* (Schneeberg, Niederösterreich). Foto: T. Dirnböck

Biologie: siehe unter *Festuca versicolor* subsp. *brachystachys*

Gefährungsgrad: *Festuca varia* subsp. *pallidula* ist österreichweit ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährungsursachen: Aufgrund der Besiedlung von anthropogen schwer nutzbaren Standorten sind für die Sippe kaum Gefährdungen gegeben. Einzelne Populationen können durch Klettersport, Materialabbau, Eisenbahnbau und -instandhaltung bzw. Straßenbau und -instandhaltung beeinträchtigt werden.

Anmerkungen: siehe unter *F. versicolor* subsp. *brachystachys*

Literatur: CONERT (1979–98), GRABHERR et al. (1993), GREIMLER (1997), GREIMLER & MUCINA (1992), KWIATKOWSKI (1997), MAURER (2006), NIKL FELD (1979), PILS (1989), WALLOSSEK (1999, 2000, schriftl. Mitt.).

Galium meliodorum (BECK) FRITSCH 1909

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: Raxalpe, in der Preiner Schütt

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: *Galium meliodorum* ist ein Endemit der Nordostalpen. Die Art kommt zerstreut in den nordöstlichen Kalkalpen im Gebiet zwischen Hochschwab, Rax und Schneeberg vor. Die genaue Westgrenze der Verbreitung im Kontaktbereich mit *G. truniacum* ist noch ungenügend bekannt. Eine Angabe aus der Polsterlucke bei Hinterstoder (Totes Gebirge) erwies sich jedenfalls als irrig (HÖRANDL 1989). Eine von HÖPFLINGER (1957) publizierte Angabe vom Pass Stein bezieht sich sicherlich auf das dort nachgewiesene und bei Höpflinger fehlende *G. truniacum*. Auch Angaben aus den Gesäusebergen und Eisenerzer Alpen (ZIMMERMANN et al. 1989, MAURER 1998) sollten kritisch überprüft werden. Verbreitungskarten finden sich in KRENDL (1967), NIKL FELD (1979), ZIMMERMANN et al. (1989), MAURER (1998) und DOBEŠ & VITEK (2000) sowie detailliert für das Rax-Schneeberg-Gebiet bei ZIMMERMANN (1972).

Höhenvorkommen: obermontan–subalpin; 1.300–1.800 m Seehöhe (Kästner & Ehrendorfer in Vorb.)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen; Nebenvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Karbonatfelswände der Hochlagen. – *Galium meliodorum* wächst ausschließlich über Kalk und Dolomit. Es bevorzugt sonnige, seltener halbschattige, süd-exponierte Ruhschuttstandorte, Felsrasen und Felsspalten, die mäßig nährstoffreiche, trockene bis mäßig frische und humusarme Standorte bieten. An Ruhschuttstandorten, wo die Art wohl am häufigsten siedelt, sind am Schneeberg zum Beispiel *Adenostyles glabra*, *Arabis alpina*, *Cerastium carinthiacum*, *Minuartia austriaca*, *Papaver alpinum* subsp. *alpinum*, *Valeriana montana* oder *Trisetum alpestre* charakteristische Begleitarten, die die Vegetationsverbände Petasition paradoxii (montan-alpine Feinschuttfuren) und Thlaspion rotundifolii (alpin-subnivale Karbonatschuttfuren) repräsentieren (GREIMLER & DIRNBÖCK 1996). In Felsspalten-Gesellschaften des Verbandes

Name: Honig-Labkraut

Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer

Familie: Rubiaceae

Synonyme: *Galium lucidum* ALL.
var. *meliodorum* BECK

Endemietyp: Endemit

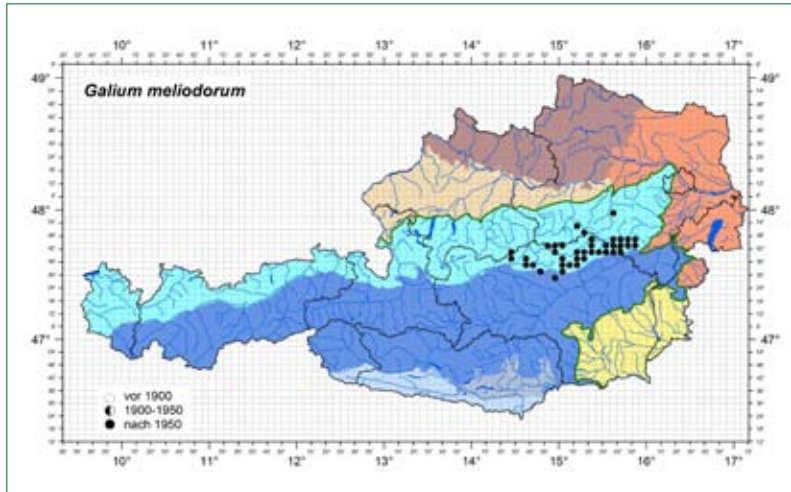
Kritische Taxa: –

Datenqualität: mäßig. Die genaue Arealgrenze im Kontaktbereich mit *Galium truniacum* ist noch zu klären.

Bundesländer: N, St

Gefährigungsursachen: –

Schutzstatus: –



▲ *Galium meliodorum* (Hochschwab, Steiermark). Foto: L. Schratt-Ehrendorfer

reife von den Pflanzen. Die Blütezeit dauert von Juni bis August, Hauptblütezeit ist Juli. Chromosomenzahl: $2n = 4 \times = 44$ (KRENDL 1967).

Gefährungsgrad: *Galium meliodorum* besiedelt Fels- und Felsschuttstandorte, die nicht unter starkem anthropogenem Druck stehen, und ist daher im Allgemeinen nicht gefährdet.

Anmerkungen: *Galium meliodorum* ist mit dem ebenfalls tetraploiden *G. lucidum* tieferer Lagen nächstverwandt und durch Übergangsformen verbunden, was zu Problemen bei der Abgrenzung der Sippen führen kann. Die beiden Arten gehören zusammen mit *G. truniacum* zu alpin-karpatisch-balkanisch-mediterran verbreiteten Sippen des europäischen Polyploidkomplexes von *G. mollugo*, der diploide und tetraploide Vertreter aufweist (KRENDL 1967).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), DOBEŠ & VITEK (2000), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), HÖPFLINGER (1957), HÖRANDL (1989), KRENDL (1967), MAURER (1998), MERXMÜLLER & EHRENDORFER (1957), NIKLFELD (1979), WENDELBERGER (1971), ZIMMERMANN (1972), ZIMMERMANN et al. (1989).

Galium noricum EHREND. 1953

Locus classicus: Slowenien, im Ostteil der Steiner Alpen (= Sanntaler Alpen, Kamniške Alpe): rasige Abhänge zwischen Sedlica und dem Südteil des Berges Tolsti vrh.

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen; außerhalb Österreichs in den Südalpen Sloweniens, im Dinarischen Gebirge Sloweniens und Kroatiens und in Bayern (Berchtesgadener Alpen)

Vorkommen: Zerstreut bis häufig in den nordöstlichen Kalkalpen zwischen Steinernem Meer (Salzburg, Berchtesgadener Alpen) sowie Rax und Schneeberg; in den Zentralalpen von den Radstädter Tauern ostwärts, in den Radstädter Tauern häufig, sonst selten;

Name: Norisches Labkraut

Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer

Familie: Rubiaceae

Synonyme: *Galium baldense* auct. p.p.

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, K, S

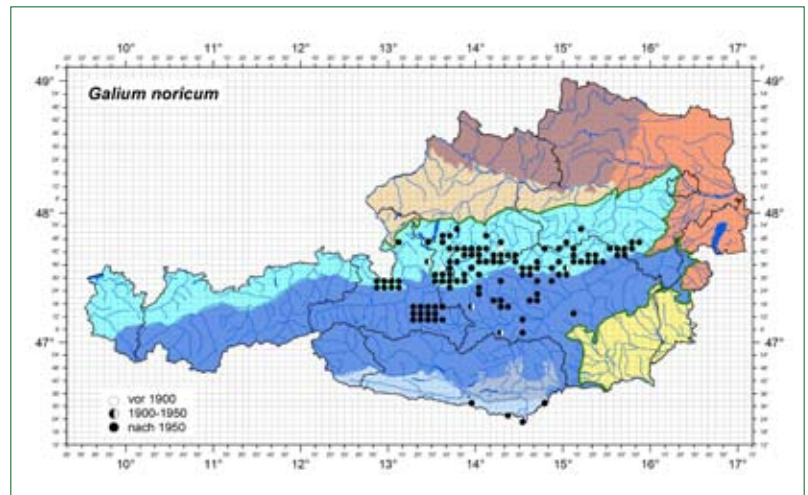
Schutzstatus: –

zerstreut in den Karawanken und Steiner Alpen. Außerhalb Österreichs sehr selten in Südostbayern (Berchtesgadener Alpen) und selten in den südöstlichen Kalkalpen Sloweniens, sehr selten im nördlichen Dinarischen Gebirge (Slowenien: Snežnik; Kroatien: Karsthochplateau der Ćićarija im Nordosten Istriens). Da alle außerösterreichischen Vorkommen geographisch sehr begrenzt sind, trägt Österreich die größte Verantwortung für den Erhalt der Art. Verbreitungskarten finden sich in EHRENDORFER (1963), WITTMANN et al. (1987), HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990), POLDINI (1991), HARTL et al. (1992), MEUSEL & JÄGER (1992), KRENDL (1993), MAURER (1998), DOBEŠ & VITEK (2000), JOGAN (2001) und AESCHIMANN et al. (2004).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; (950–)1.400–2.500 m Seehöhe (Kästner & Ehrendorfer in Vorb.)

Biotoptypbindung: Hauptvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Karbonatblock- und Schutthalden der Hochlagen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat. – *Galium noricum* besiedelt offene, frische bis feuchte, mäßig nährstoffreiche Ruhschuttstandorte, Schneeböden und flachgründige steinige Rasen. Die Art besitzt ihre Hauptvorkommen über Karbonatsubstraten (Kalk, Dolomit), siedelt aber meist über schwach bis mäßig versauerten, mehr oder weniger entkalkten Lehm Böden. Daneben wächst *G. noricum* auch über Kalkglimmerschiefern, Amphiboliten und noch seltener auch über basenreichen Gneisen (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Für Österreich (ENGLISH et al. 1993, ENGLISH 1999) und Bayern (OBERDORFER 2001) wird *G. noricum* als kennzeichnende Art von Kalk-Schneeböden (*Arabis caerulea*) angegeben. In Schneeböden wächst das Norische Labkraut u. a. zusammen mit weiteren österreichischen Endemiten (*Achillea clusiana*, *Campanula pulla*, *Scorzonoides montaniformis*, *Soldanella austriaca*) sowie mit *Achillea atrata*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Ranunculus traunfellneri*, *Soldanella alpina* und den Spalierweiden *Salix retusa* und *S. reticulata*. In steinigen Rasen über Karbonatsubstraten (v. a. in Polsterseggen-Rasen/*Caricetum firmae*) sind als Begleitarten unter vielen anderen *Dryas octopetala*, *Festuca pumila*, *Helianthemum alpestre*, *Pedicularis verticillata*, *Primula clusiana* oder *Ranunculus alpestris* zu nennen. In Kalkschuttgesellschaften wird die Art häufig von *Hornungia alpina*, *Moehringia ciliata* oder *Heliosperma alpestre* begleitet (LIPPERT 1966, HADERLAPP 1982, GREIMLER & DIRNBÖCK 1996, ROITHINGER 1996, DIRNBÖCK & GREIMLER 1997, GREIMLER 1997, DIRNBÖCK et al. 1999, LATZIN 2004). Über weniger kalkreichen Standorten ist *G. noricum* auch zusammen mit Säurezeigern anzutreffen – so in den östlichen Niederen Tauern zum Beispiel mit *Senecio incanus* subsp. *carniolicus* oder sogar *Hieracium alpinum* (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999).

Biologie: *Galium noricum* ist eine 3–12(15) cm hohe, immergrüne Pleiokorm-Kriechtriebstau- de mit oberirdischen, ± kurzen bodenständigen Triebsystemen. Der Wuchs der hemikryptophytischen oder chamaephytischen Pflanze ist rasig mit zum Teil nicht blühenden Trieben. Beim Trocknen verfärbt sich die Pflanze schwarz. Die Kronblätter haben spitze Zipfel und sind weißlichgelb gefärbt. Zur Vermeidung von Selbstbestäubung sind die Blüten vormännlich, die Antheren einer Blüte geben also ihren Pollen ab, bevor die Narben empfängnisfähig werden. Als Bestäuber der wenig spezialisierten flachkronigen, nektarreichen Blüten kommen verschiedenste Insekten in Betracht (Dipteren, Hymenopteren u. a.). Bei den glatten bis stumpf papillösen Teilfrüchten handelt es sich um Streufrüchte. Die Blütezeit dauert von Juli bis September. Chromosomenzahl: $2n = 4x = 44$ (EHRENDORFER 1953).



▲ *Galium noricum* (Stoderzinken bei Gröbming, Steiermark). Foto: A. Mrkvicka

Name: Traunsee-Labkraut
Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer
Familie: Rubiaceae
Synonyme: <i>Galium corrudifolium</i> VILL. subsp. <i>truniacum</i> RONN., <i>Galium lucidum</i> ALL. var. <i>corrudifolium</i> VILL. subvar. <i>truniacum</i> (RONN.) HAYEK in HEGI
Endemietyp: Subendemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: N, O, St, S
Gefährdungsursachen: –
Schutzstatus: –

Gefährdungsgrad: *Galium noricum* ist in Österreich dank seiner hochgelegenen Standorte, die nicht unter starkem anthropogenem Druck stehen, im Allgemeinen nicht gefährdet. Kleine Populationen in den Zentralalpen könnten allerdings wegen ihrer Seltenheit lokale Gefährdungen aufweisen. Die bayerischen Vorkommen in den Berchtesgadener Alpen werden von SCHEUERER & AHLMER (2003) als „äußerst selten“ und daher als „potenziell sehr gefährdet“ eingestuft. In Slowenien und Kroatien gilt *G. noricum* trotz seines eng begrenzten Areals als ungefährdet.

Gefährdungsursachen: Kleine Populationen in Gipfelbereichen könnten durch Betritt lokal gefährdet sein.

Anmerkungen: Das tetraploide *Galium noricum* ist mit dem diploiden *G. baldense* nächstverwandt und bildet mit anderen diploiden Sippen einen in den Alpen und balkanischen Gebirgen relikitär und disjunkt verbreiteten Formenkreis (EHRENDORFER 1953, 1956, 1963).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), DOBEŠ & VITEK (2000), EHRENDORFER (1953, 1956, 1963), ENGLISCH (1999), ENGLISCH et al. (1993), GREIMLER (1997), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), HADERLAPP (1982), HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), HARTL et al. (1992), JOGAN (2001), KRENDL (1993), LATZIN (2004), LIPPERT (1966), MAURER (1998), OBERDORFER (2001), POLDINI (1991), ROITHINGER (1996), SCHEUERER & AHLMER (2003), SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999), SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990), WITTMANN et al. (1987), WRABER (1990).

Galium truniacum (RONN.) RONN. 1913

Locus classicus: Oberösterreich, Salzkammergut: in Felsspalten im Gebiet des Traunsees zwischen Ebensee und Traunkirchen, nur über Kalk. Bei der Typuslokalität handelt es sich um einen besonders niedrig gelegenen Standort der Art bei etwa 440 m Seehöhe.

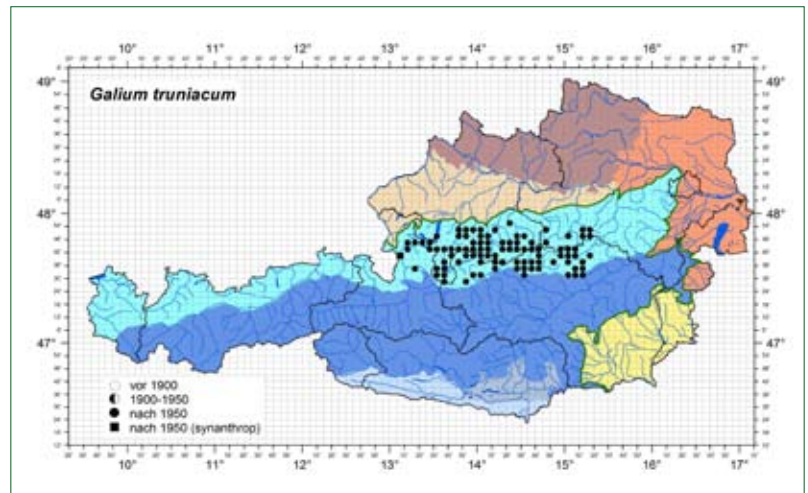
Gesamtareal: Nordalpen; Bayern: Berchtesgadener Alpen

Vorkommen: Selten bis zerstreut in den nordöstlichen Kalkalpen von Bad Reichenhall im Westen bis in das Ötscher- und Hochschwabgebiet im Osten. Die beiden westlichsten Fundorte liegen in Bayern in der Umgebung von Bad Reichenhall (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990, BERG 2001, SCHEUERER & AHLMER 2003). Angaben bei NIKLFELD (1979) östlich des Hochschwabgebiets und die südlichsten Angaben in der Dachsteingruppe sollten überprüft werden. Verbreitungskarten finden sich in KRENDL (1967), NIKLFELD (1973b, 1979), WITTMANN et al. (1987), HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), ZIMMERMANN et al. (1989), SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990), MAURER (1998), DOBEŠ & VITEK (2000) und AESCHIMANN et al. (2004).

Höhenvorkommen: (sub)montan–subalpin; (440–)700–2.000 m Seehöhe (Kästner & Ehrendorfer in Vorb.)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Karbonat-Rotföhrenwald; Nebenvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen, Karbonatfelswände der tieferen Lagen, Karbonatfelswände der Hochlagen. – *Galium truniacum* besiedelt trockene bis frische, mäßig nährstoffreiche, offene Felsrasen und Ruhschuttstandorte, lichte, flachgründige Rotföhren- und Latschenbestände über Kalk und Dolomit sowie seltener auch Felsspalten. In den südlichen Gesäusebergen begleiten nach GREIMLER (1997) folgende Arten *G. truniacum*: an Schuttstandorten der obermontanen bis subalpinen Höhenstufe u. a. *Campanula cochleariifolia*, *Cerastium carinthiacum*, *Chlorocrepis staticifolia*, *Rumex scutatus* und *Silene vulgaris* subsp. *glareosa* (v. a. im Petasitetum nivei), in montanen Rotföhrenbeständen u. a. *Erica carnea*, *Calamagrostis varia*, *Campanula cespitosa* und *Chlorocrepis staticifolia* (v. a. in der *Pinus sylvestris*-*Salix eleagnos*-Gesellschaft), schließlich in montanen bis subalpinen Felsspaltengesellschaften (*Potentillion caulescentis*) u. a. *Campanula cespitosa*, *Carex mucronata*, *Potentilla caulescens*, *P. clusiana*, *Seseli austriacum* oder *Valeriana saxatilis*. In der Montanstufe des Traunsteins wächst *G. truniacum* in einem baumfreien, wasserzügigen Steilhang u. a. zusammen mit *Molinia arundinacea*, *Calamagrostis varia*, *Carex humilis*, *Erica carnea*, *Epipactis atrorubens* und *Viola collina* (NIKLFELD 1979). Einmal wurde die Art auch adventiv im Gleisschotter des Bahnhofs von Hallein südlich Salzburg gesammelt (O. Stöhr unpubl.).

Biologie: *Galium truniacum* ist eine (20–)25–40 cm hohe teilimmergrüne Pleiokormstau- de mit bogig aufsteigenden bis aufrechten Stängeln. Die Kronblätter sind blassgelb ge-



◀ *Galium truniacum* (Großer Pyhrgas, Oberösterreich).
Foto: M. Staudinger

färbt, zur Vermeidung von Selbstbestäubung sind die Blüten vormännlich, die Antheren einer Blüte geben also ihren Pollen ab, bevor die Narben empfängnisfähig werden. Als Bestäuber der wenig spezialisierten flachkronigen, nektarreichen Blüten kommen verschiedenste Insekten in Betracht (Dipteren, Hymenopteren u. a.). Die glatten bis feinrunzelig-ledrigen Teilfrüchte fallen nach ihrer Reifung von den Pflanzen ab. Die Blütezeit dauert von Juni bis August. Chromosomenzahl: $2n = 2x = 22$ (KRENDL 1967).

Gefährdungsgrad: *Galium truniacum* besiedelt Fels- und Felsschuttstandorte, die nicht unter starkem anthropogenem Druck stehen, und ist daher im Allgemeinen in Österreich nicht gefährdet. Die bayerischen Vorkommen bei Bad Reichenhall werden von SCHEUERER & AHLMER (2003) als „äußerst selten“ und daher als „potenziell sehr gefährdet“ eingestuft.

Anmerkungen: *Galium truniacum* variiert wenig. Die Abgrenzung der Art vom tetraploiden *G. lucidum* kann in Kontaktbereichen (z. B. in den Ötschergräben) Schwierigkeiten machen (KRENDL 1967). *G. truniacum* unterscheidet sich aber unter anderem durch rötlich gefärbte Stängelbasen und durch kürzere und schmalere Blätter. Von *G. meliodorum* unterscheidet sich die Art unter anderem in der Ausbildung der Infloreszenzen, der Blätter und der Verzweigung der Stängel. *G. truniacum* ist mit weiteren alpenkarpatisch-balkanisch-mediterran verbreiteten Arten nächstverwandt und gehört zum europäischen Polyploidkomplex des *G. mollugo*, der diploide und tetraploide Vertreter aufweist (KRENDL 1967).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), BERG (2001), DOBEŠ & VITEK (2000), GREIMLER (1997), HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), KRENDL (1967), MAURER (1998), NIKLFELD (1973b, 1979), SCHEUERER & AHLMER (2003), SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990), WITTMANN et al. (1987), ZIMMERMANN et al. (1989).

Gentiana froelichii RCHB. 1832 subsp. *froelichii*

Locus classicus: Slowenien, Steiner Alpen (Kamniške Alpe): Planjava (zit. nach FENAROLI 1974)
Gesamtareal: Südalpen; Slowenien: Karawanken und Steiner Alpen; Italien: Julische Voralpen (Übergangsform zu subsp. *zenariae*, selten)

Vorkommen: *Gentiana froelichii* subsp. *froelichii* ist ein Endemit der Südostalpen (Karawanken und Kamniške Alpe – Steiner Alpen). Die Sippe ist entlang des Karawanken-Hauptkammes von der Petzen (Peca) im Osten bis zur Belščica westlich des Hochstuhls (Stol) auf österreichischem und slowenischem Gebiet verbreitet (HARTL et al. 1992, JOGAN 2001). Die südlichsten Vorkommen liegen am Kamniški vrh in den südlichsten Ausläufern der Steiner Alpen (Kamniške Alpe) rund 9 km vom Hauptkamm entfernt.

Name: Karawanken-Enzian

Bearbeiter: M. Staudinger

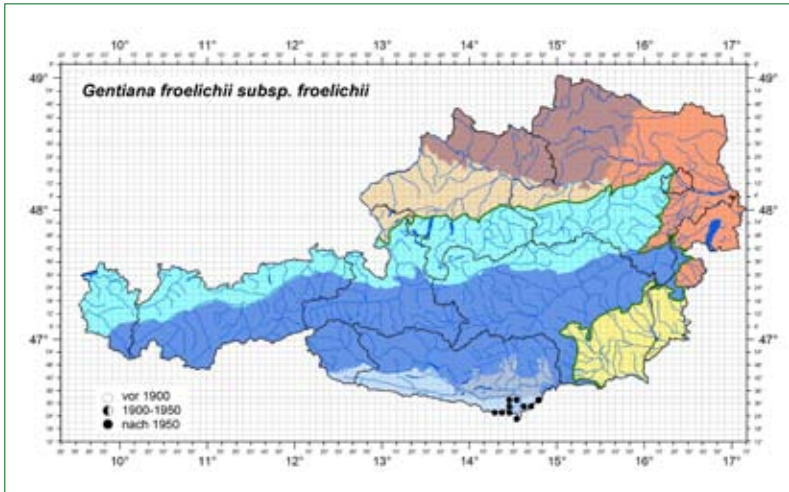
Familie: Gentianaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K



► *Gentiana froelichii* subsp. *froelichii* (Karawanken, Kärnten). Foto: H. Wagner



Nach Norden reicht das Areal bis zum Hochobir 10 km nördlich des Hauptkammes. Insgesamt besitzt die Unterart ein recht kleines Areal, sie ist sowohl in Österreich als auch in Slowenien aus je zehn, zusammen aus 18 Quadranten der Floristischen Kartierung bekannt. POLDINI (1973) entdeckte außerdem eine morphologisch zwischen *G. froelichii* subsp. *froelichii* und subsp. *zenariae* stehende Population in den Julischen Voralpen an den nördlichen Abhängen des Monte Plauris nordöstlich von Gemona (Italien). Eine Punktverbreitungskarte für das Gesamtareal beider Unterarten findet sich in NIKLFELD (1973b; etwas unvollständig).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; (1.400–)1.800–2.400 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat. – *Gentiana froelichii* subsp. *froelichii* wächst hauptsächlich in skelettreichen, von *Carex firma* dominierten, alpinen Rasen über Kalk, die teilweise recht lückig sind und stellenweise schon zu Fels- und Schuttfluren vermitteln (FENAROLI 1974, WRABER 1990). Konstante Begleiter sind nach WRABER (1970) und GRABHERR et al. (1993), der diese Gesellschaft als *Gentiano terglouensis*-*Caricetum firmae* fasst, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpicola*, *Dryas octopetala*, *Gentiana terglouensis*, *Helianthemum alpestre*, *Minuartia sedoides*, *Pedicularis rosea*, *P. rostratocapitata*, *Phyteuma sieberi*, *Primula wulfeniana*, *Saxifraga caesia*, *S. squarrosa*, *Saussurea pygmaea*, *Sesleria sphaerocephala* und *Silene acaulis*, in felsigeren Beständen auch *Potentilla nitida* bzw. seltener *Campanula zoysii*. GRABHERR et al. (1993) fassen *G. froelichii* als Kennart der Südostalpinen Polsterseggenrasen (*Gentiano terglouensis*-*Caricetum firmae*). Weiters nennt MUCINA (1993a) die Sippe als Trenntaxon der südalpinen Kalkfelsfluren des *Androsaco-Drabion tomentosae*.

Biologie: *Gentiana froelichii* ist eine immergrüne Halbrosettenstaude vom Typ des Hemikryptophyten mit einem verlängerten, walzlichen Wurzelstock (HEGI 1926–27). Die Bestäubung erfolgt wohl – wie bei den meisten großblütigen Enzianen (JÄGER & WERNER 2002) – am häufigsten durch Hummeln. Die dicht mit weißlichen, häutigen Lamellen versehenen Samen werden durch den Wind ausgebreitet (HEGI 1926–27). Die Pflanzen werden 5–10 cm hoch und blühen von August bis September (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 6x = 42$ (FENAROLI 1974, DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Gentiana froelichii* ist in Österreich potenziell gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Die Sippe ist aufgrund ihrer Standorte in der subalpinen und alpinen Stufe einer Gefährdung durch anthropogene Nutzung weitgehend entzogen.

Schutzstatus: *Gentiana froelichii* subsp. *froelichii* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die beiden Unterarten subsp. *froelichii* und subsp. *zenarii* unterscheiden sich durch die unterschiedliche Ausbildung der Kelchblätter und die Ausbildung der Antheren (MARTINI & POLDINI 1988). Beide Sippen werden erst seit 1988 als getrennte Unterarten

gefasst, die subsp. *zenariae* ist im Südwestteil der Karnischen Alpen (Alpi Carniche) von Friaul und Venetien endemisch (MARTINI & POLDINI 1988, POLDINI et al. 2001, POLDINI 2002). Bei der Art *G. froelichii* handelt es sich insgesamt um einen südalpinen Paläoendemiten mit relativ isolierter verwandtschaftlicher Position in der asiatisch zentrierten Sektion *Frigidae* der Gattung *Gentiana* (HEGI 1926–27, MARTINI & POLDINI 1988).

Literatur: FENAROLI (1974), GRABHERR et al. (1993), HEGI (1926–27), JOGAN (2001), MARTINI & POLDINI (1988), NIKLFELD (1973b), POLDINI (1973, 2002), WRABER (1970, 1990).

Gentianella praecox (A. & J. KERN.) E. MAY. (1968)

Kritische Taxa: *Gentianella praecox* ist eine taxonomisch schwierige Sippe aus der weiteren Verwandtschaft um *G. germanica*, die nach Befunden von JANG et al. (2005) mit *G. austriaca*, *G. germanica* und karpatischen Sippen verbunden ist. *G. praecox* steht morphologisch zwischen den Artengruppen mit linealischen Kelchzipfeln und runden Kelchbuchten (*G. austriaca*-Gruppe) und denen mit dreieckigen bis eiförmigen Kelchzipfeln und spitzen Kelchbuchten (*G. germanica*-Gruppe) (GREIMLER et al. 2004). Schon SKALICKÝ (1969) hatte sie sowohl geographisch als auch morphologisch als intermediär zwischen *G. germanica* und *G. austriaca* gesehen. Der taxonomische Wert von fortpflanzungsbiologisch getrennten Fröhsommer- bzw. Spätsommer-Sippen, die bei *Gentianella* in der Vergangenheit häufig als Unterarten, gelegentlich auch als Arten behandelt wurden, ist aus heutiger Sicht fraglich (GREIMLER et al. 2004); sie werden hier nicht unterschieden.

Locus classicus: Niederösterreich, Nördliches Granit- und Gneishochland: Waldviertel („pratis montium ad Bergern prope Mautern, in monte Jauerling, Ostrong, etc.“). Bei einer noch ausstehenden Lectotypisierung müsste aus dem Material des Herbarium des Instituts für Botanik der Universität Wien (WU, Herbarium Kerner) ein Lectotypus ausgewählt werden, der dem Protolog entspricht.

Gesamtareal: Nördliches Granit- und Gneishochland

Vorkommen: *Gentianella praecox* wurde in ihrer heutigen Umgrenzung als ein Endemit der Böhmisches Masse erst von SKALICKÝ (1969) erkannt und zunächst unter den beiden Namen *G. bohémica* (für die Spätsommerrasse) und *G. gabretae* (für die seltenere Fröhsommerrasse) beschrieben. Das ehemals geschlossene Areal weist nach starken Bestandesrückgängen während der letzten Jahrzehnte heute in Österreich vier Verbreitungsschwerpunkte auf: eines im südlichen Waldviertel (um Kottes und den Jauerling), eines zwischen Blumau östlich von Groß-Gerungs und Windhaag nördlich von Freistadt, eines zwischen Eidenberg, Amessschlag und St. Veit im Mühlkreis sowie ein weiteres im nordwestlichen Mühlviertel (Böhmerwald) im Gebiet St. Stefan am Walde, Aigen-Schlägl und Julbach zwischen bayerischer und tschechischer Grenze. Individuenreiche Populationen mit über 100 Individuen finden sich in Oberhaag östlich Aigen im Mühlkreis, bei Mairspindt nördlich von Windhaag bei Freistadt, bei Blumau östlich Groß-Gerungs, bei Fuchsgraben nördlich Oberneukirchen sowie bei Leopolds und Voitsau östlich Ottenschlag. Eine detaillierte Übersicht zu den rezenten Fundorten findet sich in ENGLEDER (2006), weitere Ergänzungen stammen von T. Engleder (schriftl. Mitt.). (Ältere Angaben von *G. praecox* aus anderen Teilen Österreichs, z. B. den niederösterreichischen Voralpen und dem burgenländischen Seewinkel, gehören nicht hierher). Außerösterreichische Vorkommen liegen in der Tschechischen Republik (v. a. Böhmerwald [Šumava], Böhmerwald-Vorgebirge [Předšumaví], selten auf der Böhmisches-Mährischen Höhe [Českomoravská vrchovina] sowie in Nordböhmen und Nordmähren; BRABEC 2005), weiters in Bayern (Hinterer Bayerischer Wald in den Landkreisen Freyung-Grafenau und Passau, RÖSLER 2001) und in Südpolen (BRABEC 2005). Der österreichische Populationsanteil an den Gesamtvorkommen dürfte rezent bei ca. 30 % liegen (T. Engleder schriftl. Mitt.). Obwohl die Sippe somit die hier angewandten Arealkriterien nicht

Name: Böhmisches Kranzenzian

Bearbeiter: M. Staudinger

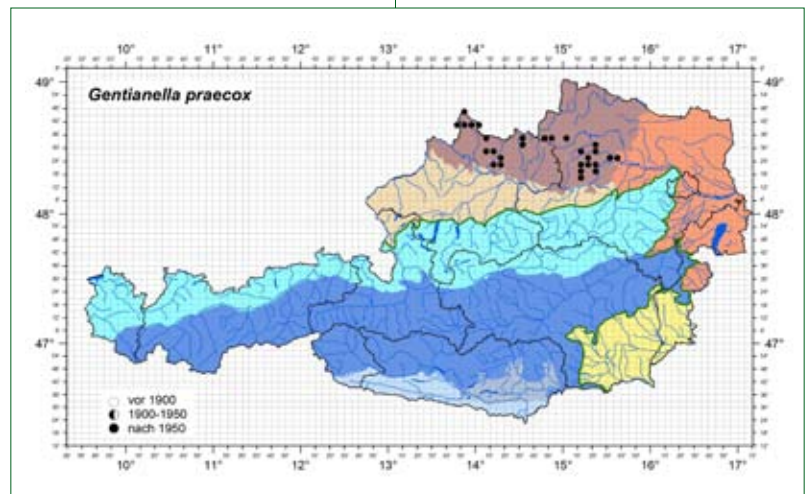
Familie: Gentianaceae

Synonyme: *Gentianella bohémica* SKAL. 1969, *Gentianella praecox* subsp. *bohémica* (SKAL.) HOLUB 1998

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O





▲ *Gentianella praecox*
(Aigen im Mühlkreis,
Oberösterreich).
Foto: T. Engleder

erfüllt, wurde sie dennoch aufgrund ihres relativ kleinen Areals, der starken Gefährdung und der wenigen verbliebenen Bestände berücksichtigt.

Höhenvorkommen: submontan–montan; 630–935 m Seehöhe, ehemals wohl auch in tieferen und höheren Lagen (z. B. auf 1.240 m Seehöhe nach einem Foto-Beleg aus den 1960er-Jahren, T. Engleder schriftl. Mitt.)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Grünland frischer, nährstoffarmer Standorte der Tieflagen; Nebenvorkommen: Halbtrockenrasen, Grünland feuchter bis nasser Standorte, Kleinsiegenrieder. – *Gentianella praecox* kommt hauptsächlich in bodensauren Borstgrasrasen und Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen vor (RÖSLER 2001, BRABEC 2005) und wird nach PILS (1999) u. a. von *Arnica montana*, *Polygala vulgaris*, *Nardus stricta*, *Dactylorhiza maculata*, *D. majalis*, *Gymnadenia conopsea* und *Phyteuma nigrum* begleitet. Besiedelt werden aber auch frische, manchmal auch feuchte nährstoffarme Wiesen, wie Braunsiegenrieder (RÖSLER 2001, ENGLEDER 2006), zuweilen auch trockene Böschungen und in Böhmen auch Kalkmagerrasen (RÖSLER 2001, BRABEC 2005). Ganz entscheidend für das Vorkommen der konkurrenzschwachen *G. praecox* ist das Vorhandensein einer niedrigwüchsigen, mit kleinflächigen Offenstellen durchsetzten Krautschicht, wie sie etwa durch (temporäre) extensive Beweidung geschaffen wird (T. Engleder schriftl. Mitt.). Traditionell wurden die Standorte extensiv beweidet bzw. einmal jährlich im Juni–Juli, vor der Blütenent-

wicklung der Spätsommersippe, gemäht (RÖSLER 2001).

Biologie: Es handelt sich um sommergrüne, zweijährige Halbrosettenpflanzen, deren Populationsgrößen v. a. witterungs- und nutzungsbedingt von Jahr zu Jahr stark schwanken können (ENGLEDER 2006). Niederschlagsreiche Witterung zur Zeit der Keimung im Frühling und eher trockene Witterung im Sommer scheint sich dabei günstig auszuwirken, ebenso wie eine sehr späte Mahd im Herbst nach der Samenreife (RÖSLER 2001). *Gentianella praecox* ist aufgrund ihrer geringen Wuchshöhe und ihrer Kurzlebigkeit eine sehr konkurrenzschwache Art, die zur Regeneration auf Offenstellen in der Grasnarbe, die durch Viehtritt oder Bodenverwundung während der Mahd entstehen, angewiesen ist (RÖSLER 2001). Die Bestäubung erfolgt durch unterschiedliche Insektenarten, wie z. B. Hummeln (JÄGER & WERNER 2002, T. Engleder schriftl. Mitt.). Die Samen werden durch den Wind, aber auch durch Mahd und anschließende Arbeitsgänge bei der Heuernte sowie durch Anstreifen von weidenden Haus- und Wildtieren aus den reifen Früchten geschüttelt und ausgebreitet (JÄGER & WERNER 2002). Die Pflanzen werden 10–30 cm hoch, Extremwerte reichen von 2–75 cm (T. Engleder schriftl. Mitt.). Sie blüht von Juni bis September, selten bis Oktober (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 36$ (JÄGER & WERNER 2002).

Gefährdungsgrad: *Gentianella praecox* gilt in Oberösterreich (STRAUCH 1997) und in Österreich insgesamt (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) als vom Aussterben bedroht. Derzeit (Stand: Herbst 2006) sind in Österreich 29 Populationen bekannt (T. Engleder schriftl. Mitt.), davon entfallen 13 auf das Mühlviertel und 16 auf das Waldviertel. Die derzeit größte bekannte Population befindet sich im Mühlviertel bei Oberneukirchen, wo 2005 über 2.000 Individuen gezählt werden konnten (ENGLEDER 2006). In Bayern existieren nur noch 6–8 Populationen (RÖSLER 2004), die rezente Verbreitungssituation in Tschechien mit 64 in den Jahren 1999–2004 nachgewiesenen Vorkommen wird von BRABEC (2005) dargestellt. Aufgrund der akuten Gefährdung betreibt die Österreichische Naturschutzjugend Haslach ein Schutz- und Artenhilfsprogramm (<http://www.boehmerwaldnatur.at/>). Nach ENGLEDER (2006) war die Art bis in die 1950er-Jahre in der Böhmisches Masse relativ weitverbreitet, in Böhmen und Mähren existierten einst über 1.100 Vorkommen (RÖSLER 2001).

Gefährdungsursachen: *Gentianella praecox* ist durch Zerstörung der Habitate in Österreich und Bayern vom Aussterben bedroht. Magere, ungedüngte Wiesen wie z. B. Bürstlingrasen sind im Verbreitungsgebiet der Art kaum noch vorhanden und gehören zu den stark gefährdeten Lebensräumen (PILS 1994, ESSL et al. 2004). Hauptursache für den mas-

siven Bestandesrückgang sind primär Düngung, Aufforstung, landwirtschaftliche Intensivierung (Einführung mehrerer Mahdtermine), Nutzungsaufgabe und darauf folgende Sukzession, Bodenauf- und -abtrag, Bebauung und Entwässerung. Ein weiterer Hauptgrund für den starken Rückgang der Art ist die Vorverlegung des Schnittzeitpunktes durch eine intensivere Wiesenbewirtschaftung. Diese Gefährdungsursachen führen zu einer Fragmentierung und Isolation der verbliebenen Populationen (ENGLEDER 2006). Um sie erhalten zu können, dürfen die Standorte weder während der Blüte, noch während der Samenreife gemäht werden. So ist für frühblühende Populationen eine Mahd im Juni und Juli gefährdend, für spätblühende eine im August oder September (ENGLEDER 2006). Zum Schutz der Art laufen derzeit in Österreich (ENGLEDER 2006), Deutschland (RÖSLER 2001, 2004) und in Tschechien (BRABEC 2005) Artenschutzprogramme, die auf den Schutz und die angepasste extensive Nutzung besiedelter Magerwiesen abzielen.

Schutzstatus: *Gentianella praecox* wurde als prioritäre Art (*4094) im Zuge der EU-Osterweiterung in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgenommen. In Oberösterreich und Niederösterreich ist die Art vollkommen geschützt.

Anmerkungen: JANG et al. (2005) gehen anhand der Ergebnisse genetischer Untersuchungen davon aus, dass *Gentianella praecox* während der nacheiszeitlichen Wiederbesiedlung über retikulate Evolution als eigenständiges Taxon entstanden ist. Dabei haben Gen-Introgressionen, also Hybridisierung und Rückkreuzung mit *G. germanica* und *G. austriaca*, eine entscheidende Rolle gespielt.

Literatur: BRABEC (2005), ENGLEDER (2006), GREIMLER et al. (2004), HEGI (1926–27), JAN-CHEN (1977), JANG et al. (2005), RÖSLER (2001, 2004), SKALICKÝ (1969).

Helictotrichon petzense MELZER 1967

Locus classicus: Kärnten, Karawanken: Petzen, obere Kante der Westflanke des Trebnikars, ca. 1.950 m Seehöhe (MELZER 1967)

Gesamtareal: Südalpen; Slowenien: Karawanken

Vorkommen: *Helictotrichon petzense* besiedelt ein sehr kleinräumiges Areal in den Ostkarawanken. Die Art wächst zwischen Seebergsattel und der Petzen in den Karawanken Kärntens und Sloweniens, mit dem Arealschwerpunkt in Österreich. Die westlichsten Vorkommen in Österreich liegen auf dem Kärntner Storschitz nördlich des Seebergsattels (in Slowenien existieren Vorkommen noch geringfügig weiter westlich; JOGAN 2001). Die östlichsten Fundpunkte liegen am locus classicus im Trebnikkar auf der Petzen. Zwischen diesen beiden Areal-Eckpunkten sind bisher nur wenige weitere Fundorte bekannt geworden: bei den Suchafelsen an der Nordwestseite der Uschowa (Olševa) sowie an deren süd-exponierten Steilhängen auf slowenischem Gebiet (MELZER 1967, WRABER 1990, HARTL et al. 1992, CONERT 1979–98, JOGAN 2001). Im Bereich des locus classicus auf der Petzen ist die Art relativ häufig im Trebnikkar und in der Oberen Kri-scha zu finden (MELZER 1967).

Höhenvorkommen: obermontan–subalpin; 1.250–1.950 m Seehöhe

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Karbonatfelswände der Hochlagen. – *Helictotrichon petzense* besiedelt steile, getrepte Felswände aus Kalk oder Dolomit, wo es in trockenen Felsspalten, auf Gratkanten und Felsrippen wächst. Bevorzugt werden süd-exponierte Lagen, die Art kommt aber (seltener) auch in anderen Expositionen vor (MELZER 1967). Die Standorte sind durch eine artenreiche Begleitflora gekennzeichnet, weisen aber eine nur lockere Vegetationsdecke auf. Dies deutet auf relativ konkurrenzarme Standortbedingungen hin. Begleitet wird *H. petzense* nach MELZER (1967) von typischen Felsspaltenpflanzen der Südalpen sowie von Arten der südalpinen Blaugrashalden wie *Bupleurum petraeum*, *Campanula zoysii*, *Carduus defloratus*, *Carex mucronata*, *Dianthus sylvestris*, *Festuca laxa*, *Globularia cordifolia*, *Kernera saxatilis*, *Laserpitium peucedanoides*, *Potentilla caulescens*, *Primula auricula*, *Rhamnus pumila*, *Silene hayekiana*, *Trisetum alpestre* und *Valeriana saxatilis*. MUCINA (1993a) gibt *H. petzense* für südalpine Kalkfelsfluren (Androsaco-Drabion tomentosae) an, GRABHERR et al. (1993) führen ihn als Kennart südalpiner Blaugrashalden (Caricion austroalpinae).

Biologie: *Helictotrichon petzense* ist eine immergrüne, horstbildende Halbrosettenpflanze (Horstgras). Die Sippe ist wie alle Gräser windbestäubt. Die Pflanzen werden 15–40 cm hoch und blühen im Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 14$ (CONERT 1979–98). Im Hinblick auf den skleromorphen Blattbau und die dichte Tunika

Name: Petzen-Staudenhafer

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Poaceae

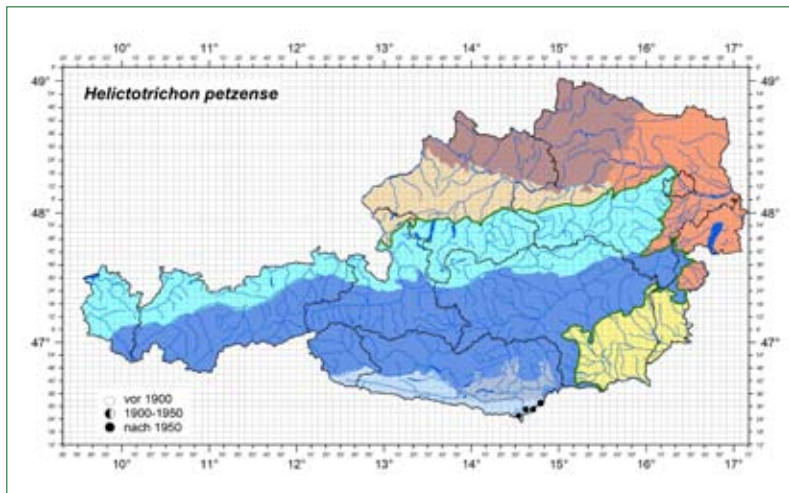
Synonyme: *Helictotrichon setaceum* (VILL.) HENRARD subsp. *petzense* (MELZER) RÖSER

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K



► *Helictotrichon petzense*
(Petzen, Kärnten).
Foto: M. Staudinger



am Grund der Horste kann *H. petzense* als typischer Xerophyt bezeichnet werden (MELZER 1967).

Gefährungsgrad: *Helictotrichon petzense* gilt in Österreich trotz der kleinräumigen Verbreitung als nicht gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Aufgrund der schwer zugänglichen und der menschlichen Nutzung entzogenen Standorte ist die Art ungefährdet.

Schutzstatus: *Helictotrichon petzense* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Das erst spät entdeckte und als eigenständige Art erkannte *Helictotrichon petzense* ist am nächsten mit dem südwestalpischen *H. setaceum* verwandt, von dem es durch eine Lücke von mehr als 600 km getrennt ist (MELZER 1967). Die beiden Sippen sind sich morphologisch sehr ähnlich, allerdings besitzt *H. setaceum* meist dünnere Blätter und ein kürzeres Blatthäutchen. Weiters ist der Halm unterhalb der Rispe bei *H. setaceum* meist dicht behaart (CONERT 1979–98). Bei *H. petzense* handelt es sich um eine reliktsche Sippe, die wohl in unmittelbarer Umgebung der heute besiedelten Kare die Würm-Eiszeit überdauert hat (MELZER 1967). Nach dem nacheiszeitlichen Rückzug der lokalen Kargletscher dürften dann die Standorte besiedelt worden sein, die aufgrund der geringen Konkurrenz bis heute gehalten werden konnten (MELZER 1967).

Literatur: CONERT (1979–98), GRABHERR et al. (1993), HARTL et al. (1992), JOGAN (2001), MELZER (1967), MUCINA (1993a), WRABER (1990).

Heliosperma veselskyi JANKA subsp. *widderi* (KOFOL-SELIGER & WRABER) TRPIN & VREŠ 1995

Kritische Taxa: Die Sippe zählt zu einer schwer aufzulösenden Verwandtschaftsgruppe um *Heliosperma pusillum*, die vornehmlich Felsspalten in tieferen Lagen besiedelt. Auch die systematische Gliederung der Art *H. veselskyi* in unterschiedliche Unterarten ist derzeit nicht endgültig geklärt (B. Frajman mündl. Mitt.). Das österreichische Vorkommen von subsp. *widderi* unterscheidet sich vom benachbarten slowenischen durch geringere Behaarung, so dass ein gewisser introgressiver Einfluss von *H. pusillum* auf die Population angenommen wird (MELZER 1982).

Locus classicus: Slowenien, Südfuß der Koralpe: Tal der Bistrica nördlich von Muta, 420 m Seehöhe (KOFOL-SELIGER & WRABER 1979)

Gesamtareal: Zentralalpen; Nordslowenien: Tal des Feistritzbachs (Bistrica) bei Muta

Vorkommen: *Heliosperma veselskyi* subsp. *widderi* besitzt ein sehr kleinräumiges Areal

Name: Widders Wolliger
Strahlensame

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Caryophyllaceae

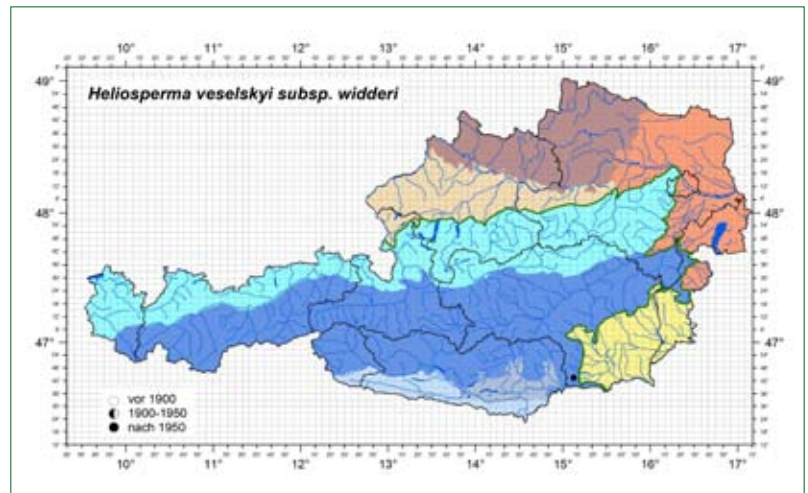
Synonyme: *Silene veselskyi* (JANKA)
K. MALY ex NEUMAY. subsp. *widderi*
KOFOL-SELIGER & WRABER 1979

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: St

Schutzstatus: –



◀ *Heliosperma veselskyi* subsp. *widderi* (Bistrica, Slowenien).
Foto: B. Frajman

mit Vorkommen am Feistritzbach (Bistrica) in Slowenien und im Krumbachgraben im österreichischen Teil des Südfalls der Koralpe. Im Krumbachgraben ist sie nur von einer nordost-exponierten Felswand südlich der Brücke bei Mauthnereck bei Soboth bekannt (MELZER 1982, A. Drescher mündl. Mitt.). Da die Sippe im slowenischen Teil des Feistritzgrabens nordöstlich von Muta (rund 8 km südlich des auf österreichischem Gebiet gelegenen Fundorts) nach MAURER (1996) häufig vorkommt, wären weitere Funde im Krumbachgraben bzw. im österreichischen Anteil des Feistritzgrabens durchaus möglich. Allerdings konnten weder bei einer mehrjährigen Nachsuche von A. Drescher (mündl. Mitt.), noch bei einer Nachsuche im Jahr 2006 (B. Frajman & P. Schönschetter mündl. Mitt.) weitere Vorkommen festgestellt werden; die Letztgenannten konnten selbst die von MELZER (1982) angegebene Population in dem unübersichtlichen Gebiet nicht bestätigen.

Höhenvorkommen: in Österreich tiefmontan (750–770 m Seehöhe). Die slowenischen Fundorte liegen in der submontanen Höhenstufe (400–500 m Seehöhe).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Halbhöhle und Balme; Nebenvorkommen: Silikatfelswände der tieferen Lagen. – Die Unterart wächst ausschließlich in luftfeuchter Lage über Amphibolit im Regenschatten leicht überhängender Felsen (MELZER 1982). Das österreichische Vorkommen wurde an einem nord- und nordwest-exponierten, schattigen Amphibolitfels aufgefunden. Auf slowenischem Gebiet wächst die Sippe gemeinsam mit der ebenfalls am Südostrand der Zentralalpen endemischen *Saxifraga paradoxa*, deren Standortansprüche sie teilt (WRABER 1990). MUCINA (1993a) führt die Gesamtart als Kennart südalpiner Kalkfelsfluren (*Androsaco-Drabion tomentosae*); diese Charakterisierung ist für *Heliosperma veselskyi* subsp. *widderi* jedoch nicht zutreffend.

Biologie: *Heliosperma veselskyi* subsp. *widderi* ist eine zarte Pleiokormstaude vom Typ des Hemikryptophyten mit Legtrieben (Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79). Die Bestäubung erfolgt vermutlich ähnlich wie bei *H. pusillum* (JÄGER & WERNER 2002) unspezifisch durch verschiedene Insektenarten. Die Samen werden wie bei den restlichen Arten der *H. pusillum*-Gruppe aus den trockenen Kapseln durch den Wind ausgeschüttelt (Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79). Die Funktion der drüsig-zottigen Behaarung der Blätter, die bei Balmenpflanzen (etwa bei der südalpinen *Saxifraga arachnoides* oder dem westalpinen *Sedum fragrans*) öfter auftritt, ist nicht eindeutig geklärt. Die Pflanzen werden 10–25 cm hoch und blühen von Juni bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 24$ (KOFOL-SELIGER & WRABER 1979).

Gefährungsgrad: *Heliosperma veselskyi* subsp. *widderi* ist in Österreich stark gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Aufgrund der speziellen Standortansprüche und wegen ihrer großen Seltenheit ist die Sippe sehr gefährdet. Die Kleinheit und Isoliertheit der Population birgt v. a. populationsgenetische Gefahren. Eine gezielte Nachsuche des einzigen österreichischen Vorkommens und an weiteren möglichen Fundorten wäre vordringlich.

Anmerkungen: *Heliosperma veselskyi* subsp. *widderi* zählt zu einer Gruppe balkanischer, stark disjunkt verbreiteter hygrophiler Tieflagensippen aus der nächsten Verwandtschaft von *H. pusillum* (NEUMAYER 1923, FRAJMAN & OXELMAN 2007). Diese Tieflagensippen unterscheiden sich morphologisch alle deutlich von der räumlich viel weiter verbreiteten Hochlagen-Sippe *H. pusillum* im engeren Sinn, und zwar durch stärkere Behaarung, breitere Blätter und im Vergleich zur Blattlänge verhältnismäßig kurze Internodien (NEUMAYER 1923). Diese Gruppe der kleinräumig endemischen Tieflagensippen umfasst *H. veselskyi* subsp. *heufleri* (Südtirol), *H. veselskyi* subsp. *glutinosa* (Slowenien), *H. veselskyi* subsp. *veselskyi* (Slowenien, Norditalien), *H. retzdorffianum* (Bosnien-Herzegowina), *H. insulare* (Kroatien), *H. oliverae* (Montenegro), *H. tommasinii* (Montenegro, Albanien), *H. nikolicii* (Kosovo), *H. vandasii* (Mazedonien) sowie *H. intonsum* und *H. chromodontum* (Griechenland, FRAJMAN & OXELMAN 2007). Die von MELZER (1972a) entdeckten und *H. veselskyi* zugeschriebenen Populationen am Nordabfall der Lienzer Dolomiten in Osttirol und Kärnten (unter Überhängen aus Kalk und Dolomit am Fuß des Hochstadels gegenüber Nikolsdorf, sowie bei Tristach nahe Lienz) zählen nach B. Frajman (mündl. Mitt.) sicher nicht zur östlichen, an silikatisches Substrat gebundenen subsp. *widderi*, sondern dürften – wie bereits von NEUMAYER (1923) vermutet – Zwischenformen der vorwiegend in Südtirol heimischen *H. veselskyi* subsp. *heufleri* und *H. pusillum* sein. Luftfeuchte Überhänge tiefer Lagen werden traditionell häufig als klassische Standorte tertiärer Reliktsippen gedeutet (z. B. SUTTER 1969). Allerdings zeigen die molekularen Analysen von FRAJMAN & OXELMAN (2007), dass es sich bei den Tieflagensippen aus der *H. pusillum*-Gruppe um abgeleitete und somit evolutionsgeschichtlich recht junge Sippen des Verwandtschaftskreises handeln dürfte, wie es bereits von NEUMAYER (1923) vermutet wurde. Die molekularen Daten zeigen eine nähere Verwandtschaft der jeweiligen Tieflagensippen zu geographisch benachbarten Hochlagsippen (FRAJMAN & OXELMAN 2007). Dieser Befund lässt vermuten, dass die Tieflagensippen als Gruppe nicht näher miteinander verwandt sind, sondern sich mehrfach aus *H. pusillum* entwickelt haben.

Literatur: FRAJMAN & OXELMAN (2007), KOFOL-SELIGER & WRABER (1979), MELZER (1972a, 1982), MUCINA (1993a), NEUMAYER (1923), Meusel & Mühlberg in RECHINGER (1959–79), WRABER (1990).

Heracleum austriacum L. 1753 subsp. *austriacum*

Locus classicus: Von J. Burser ohne Angabe genauer Fundorte in den österreichischen Alpen entdeckt und von C. Bauhin im Jahr 1620 als „*Sphondylium alpinum parvum*“ beschrieben. Auf dieser Pflanze begründete C. Linné seine Beschreibung (Thellung in HEGI 1925–26).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (selten); Deutschland: Berchtesgadener und Chiemgauer Alpen (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990, SCHEUERER & AHLMER 2003); Schweiz: Arealaußenposten im Emmental auf dem Napf an der Grenze zwischen den Kantonen Bern und Luzern (KÄSERMANN 2001)

Vorkommen: Die Sippe besitzt ein recht kompaktes Verbreitungsgebiet in den Nordalpen, wobei das geschlossene, dicht besiedelte Areal nach Westen bis zu den Loferer und Leoganger Steinbergen reicht. *Heracleum austriacum* subsp. *austriacum* ist in den Kalkalpen und Kalkvoralpen Niederösterreichs, Oberösterreichs und der Steiermark weitverbreitet und häufig. In Tirol finden sich Vorkommen nur östlich des Inns im Wilden Kaiser und in den Chiemgauer Alpen (POLATSCHEK 1997). Etwas isoliert liegen die Vorkommen in einigen Kalkbereichen der Schladminger und Wölzer Tauern. Mehrere Angaben für die Radstädter Tauern bei WITTMANN et al. (1987) waren dagegen irrig. Die östliche Verbreitungsgrenze reicht bis nahe an den Alpenrand, die östlichsten Vorkommen befinden sich im Bereich der Hohen Wand (Thellung in HEGI 1925–26, JANCHEN 1977). In Deutschland kommt die Art zerstreut in den Berchtesgadener und selten in den Chiemgauer Alpen vor (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Höhenvorkommen: (montan-)obermontan-subalpin (–alpin); (600–)1.150–1.900 (–2.100) m Seehöhe

Name: Weiße Österreichische Bärenklau

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Apiaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, S, nT

Gefährdungsursachen: –

Schutzstatus: –

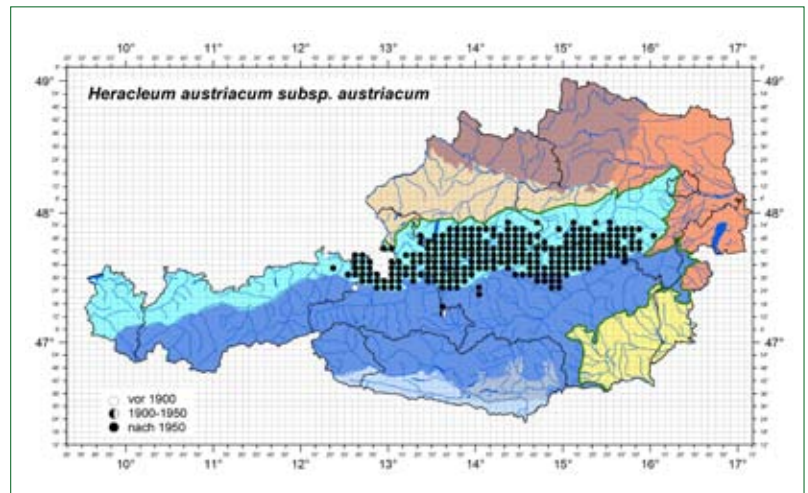
Biotoptbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Staudenreicher Hochgebirgsrasen, Hochstaudenfluren der Hochlagen, Hochgrasfluren; Nebenvorkommen: Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Karbonat, Karbonat-Latschen-Buschwald. – *Heracleum austriacum* subsp. *austriacum* kommt in verschiedenen kalkalpinen Biotoptypen vor und wächst bevorzugt in sickerfrischen, kalkhaltigen und eher humosen Steinschuttböden der subalpinen Höhenstufe, wo er nach GRABHERR et al. (1993) und KÄSERMANN (2001) einen konstanten Begleiter der nordalpinen Rostseggenhalden (*Caricetum ferrugineae*) darstellt. Nach eigenen Beobachtungen wächst die Art in niederschlagsreicheren Lagen auch häufig in frischen bis wechselfeuchten Blaugras- und Bunttreitgrashalden mit zahlreichen wärmeliebenden Arten. Als Begleiter treten häufig *Anthericum ramosum*, *Betonica alopecuroides*, *Calamagrostis varia*, *Campanula scheuchzeri*, *Carex ferruginea*, *C. flacca*, *Knautia maxima*, *Rhododendron hirsutum*, *Sesleria albicans*, *Trautsteinera globosa* und *Trollius europaeus* auf. Nach KÄSERMANN (2001) kommt die Pflanze auch in Goldhaferwiesen (*Polygonum-Trisetion*) sowie auf nord-exponierten Felsbändern, in Hochstaudenfluren und in lichten Latschen- und Alpenrosengebüschen vor.

Biologie: *Heracleum austriacum* subsp. *austriacum* ist eine sommergrüne, hemikryptophytische Halbrosettenstaude, die 10–60 cm hoch wird und von Juli-August blüht (JÄGER & WERNER 2002, FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung erfolgt durch Fliegen und Käfer (KÄSERMANN 2001), die Früchte werden vornehmlich durch den Wind ausgebreitet, möglicherweise kommt auch Klettausbreitung vor. Chromosomenzahl: $2n = 22$ (JÄGER & WERNER 2002).

Gefährungsgrad: *Heracleum austriacum* subsp. *austriacum* ist in Österreich nicht gefährdet (NIKL & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), in der Schweiz steht die Unterart allerdings aufgrund des isolierten und kleinen Vorkommens, aber auch als Folge von Bestandesrückgängen auf der Roten Liste (KÄSERMANN 2001, MOSER et al. 2002).

Anmerkungen: *Heracleum austriacum* wird in zwei vikariierende Unterarten gegliedert, wobei die subsp. *siifolium* etwas größere rosa bis rote Blüten und stärker behaarte Stiele und Blätter besitzt und ein Endemit der südöstlichen Kalkalpen Sloweniens, Italiens und Kärntens ist (FISCHER et al. 2005; Seite 77). Gemeinsam repräsentieren die beiden Unterarten das Arealmuster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952).

Literatur: FISCHER et al. 2005, GRABHERR et al. (1993), Thellung in HEGI (1925–26), KÄSERMANN (2001), MAURER (1996), POLATSCHKE (1997), WITTMANN et al. (1987).



◀ *Heracleum austriacum* subsp. *austriacum* (Großer Pyhrgas, Oberösterreich). Foto: M. Staudinger

Hieracium sparsum FRIVALDSKY
subsp. *grisebachii* (KERN.) ZAHN 1902

Name: Grisebachs Wenigkörbiges Habichtskraut, Grisebach-Habichtskraut

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Asteraceae

Synonyme: *Hieracium grisebachii* KERN. 1881

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: mittel

Bundesländer: nT

Schutzstatus: –

Locus classicus: Nordtirol, Ötztal: zwischen Pillberg, Gurgl und Vent (SZELĄG 2004).

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Sichere Vorkommen dieser Sippe beschränken sich aktuell auf wenige Stellen im Ötztal (POLATSCHKE 1999, MAIER et al. 2001, SZELĄG 2004). Überprüfungsbedürftig sind alte, in der Verbreitungskarte eingezeichnete Aufsammlungen aus den Stubai- bzw. Tuxer Alpen (HANDEL-MAZZETTI 1955) sowie nicht in die Verbreitungskarte aufgenommene Funde aus dem Bereich der Gurgler Alpen (Nockberge, GOTTSCHLICH 1994). Die bulgarischen Populationen, die früher zu *Hieracium grisebachii* gerechnet wurden (ZAHN 1921–23), werden mittlerweile als eigenes Taxon (*H. wernerii*) abgetrennt (SZELĄG 2006a).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin. Die Ötztaler Vorkommen liegen zwischen 1.700 m und 2.400 m Seehöhe (MAIER et al. 2001).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat, Hochgebirgs-Silikatrasen, Silikatblock- und -schuttfleuren der Hochlagen, Silikatfelswände der Hochlagen.

– Über die Ökologie und soziologische Einnischung von *Hieracium sparsum* subsp. *grisebachii* ist kaum etwas bekannt. Die Sippe gilt als kalkmeidend und wurde im Bereich der Typuslokalität von „grasig-felsigen Stellen“ beschrieben. Als Begleitarten werden u. a. *Laserpitium halleri*, *Pulsatilla alpina*, *Pulsatilla vernalis*, *Pedicularis tuberosa*, *Hypochaeris uniflora*, *Trifolium alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, *Campanula barbata*, *Arnica montana*, *Nardus stricta* und *Vaccinium gaultherioides* genannt (KERNER 1881) – also durchwegs Arten, welche die Einordnung von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) für *H. sparsum* in das Nardion strictae bekräftigen.

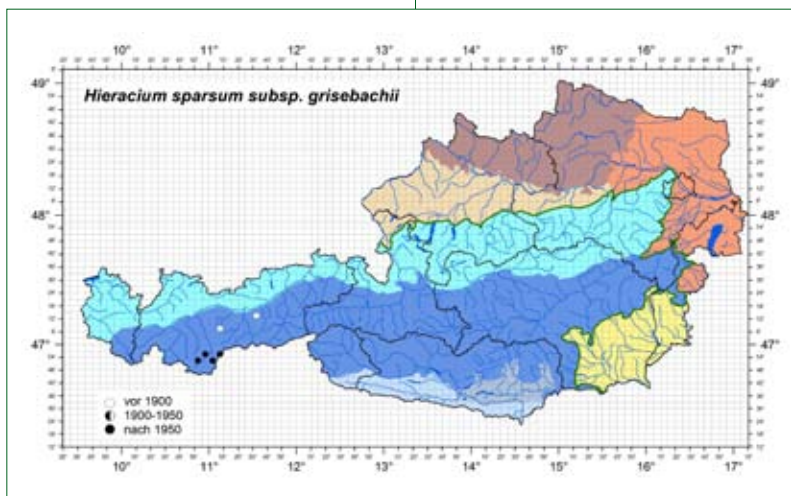
Biologie: *Hieracium sparsum* ist ein ausdauernder Hemikryptophyt mit einer Blütezeit von Juli bis August (GOTTSCHLICH in FISCHER et al. 2005). Die Pflanzen sind wie die meisten Hieracien anemochor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986) und reproduzieren sich apomiktisch (SZELĄG 2006a). *H. sparsum* subsp. *grisebachii* ist triploid mit $2n = 27$ Chromosomen (SCHUHWERK & LIPPERT 1999). Mutmaßliche Zwischenarten mit *H. atratum* und *H. picroides* werden z. B. von Zahn in HEGI (1928–29) angeführt.

Gefährdungsgrad: Für Nordtirol wird *Hieracium sparsum* subsp. *grisebachii* als gefährdet gewertet. Offenbar irrig sind die Einstufungen für Vorarlberg bzw. Osttirol als vom Aussterben bedroht bzw. verschollen (NEUNER & POLATSCHKE 2001), zumal aus diesen Gebieten keine Vorkommen bekannt sind. Österreichweit gilt *H. sparsum* als gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Als Hauptgefährdungsursache darf wohl v. a. natürliche Seltenheit angenommen werden.

Anmerkungen: Bezüglich der taxonomischen Bewertung verbleiben wir hier bei dem in Mitteleuropa üblichen Konzept (WILHALM et al. 2006) und behandeln die Sippe als Unterart; SZELĄG (2006b) wertet diese Apomikten als Arten. Die gesamte *Hieracium sparsum*-Gruppe ist systematisch isoliert und gilt als recht ursprünglich (GOTTSCHLICH 1994). Ihr Hauptareal erstreckt sich mit zahlreichen, oft sehr eng räumlich verbreiteten Sippen von den Gebirgen Südwest-Asiens über die Balkanhalbinsel (wo auch diploide, sexuelle Taxa vorkommen) bis zu den Karpaten und Sudeten.

Literatur: DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906–12), GOTTSCHLICH (1994), HANDEL-MAZZETTI (1955), Zahn in HEGI (1928–29), KERNER (1881), MAIER et al. (2001), POLATSCHKE (1999), STÖHR et al. (2006), SZELĄG (2000, 2004, 2006b), VIERHAPPER (1926, 1935), ZAHN (1921–23).



► Herbarbeleg von *Hieracium sparsum* subsp. *grisebachii* und Detailaufnahme der Blütenkörbchen (Obergurgl, Tirol). Foto: G. Brandstätter



Hieracium sparsum FRIV. subsp. *vierhapperi* ZAHN 1926

Locus classicus: Salzburg, Hafnergruppe: Kareck, Nordostschulter bei 1.900 m Seehöhe

Gesamtareal: Zentralalpen, Südalpen; Italien (Südtirol), Slowakei (Karpaten)

Vorkommen: Diese Sippe ist nah mit *Hieracium sparsum* subsp. *grisebachii* verwandt und in den Alpen ebenso nur von wenigen, vorwiegend subalpinen Fundorten in den Zentral- und Südalpen bekannt: Kareck (locus classicus) und Tschaneck bei Schellgaden (Salzburg/Kärnten), Gurktaler Alpen bei Ebene Reichenau (Kärnten/Steiermark), Straniger Alm in den Karnischen Alpen (Kärnten) sowie ehemals Schnalstal in Südtirol (GOTTSCHELICH 1994, SZELĄG 2000, 2004, STÖHR et al. 2006). Außerhalb der Alpen wurde *H. sparsum* subsp. *vierhapperi* nunmehr auch in den Karpaten an drei eng benachbarten Stellen nachgewiesen (SZELĄG 2006b), so dass sich eine Einstufung als österreichischer Subendemit ergibt.

Höhenvorkommen: subalpin(–alpin). Die Vorkommen liegen zwischen ca. 1.500 m und 2.000 m Seehöhe.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat; Nebenvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen. – Über die Ökologie und soziologische Einnischung ist wenig bekannt. Als bevorzugte Lebensräume werden Zwergstrauchheiden über Silikatgestein angeführt. Die Vorkommen am Kareck siedeln zwar in zwergstrauchreichen, aber auch in staudenreichen, gestuften (etwas lückigen) Rasen, in denen sie von der subendemischen *Festuca pseudodura* begleitet werden (W. Gutermann schriftl. Mitt.).

Biologie: *Hieracium sparsum* ist ein ausdauernder Hemikryptophyt mit einer Blütezeit von Juli bis August (Gottschlich in FISCHER et al. 2005). Die Ausbreitung erfolgt wie bei den meisten Hieracien anemochor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986), die Reproduktion apomiktisch (SZELĄG 2004). *H. sparsum* subsp. *vierhapperi* ist tetraploid mit $2n = 36$ (SZELĄG 2004).

Gefährungsgrad: In Kärnten gilt *Hieracium sparsum* als stark gefährdet (KNIELY et al. 1995), für Salzburg liegt keine Rote-Liste-Einstufung vor (WITTMANN et al. 1996). Österreichweit gilt die Art als gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Als Hauptgefährigungsursache darf v. a. natürliche Seltenheit angenommen werden. Am Tschaneck wächst die Sippe mitunter auf Skipisten, so dass hier möglicherweise auch eine stärkere aktuelle Gefährdung gegeben sein könnte.

Anmerkungen: zur formalen taxonomischen Einstufung der Sippe siehe unter *Hieracium sparsum* subsp. *grisebachii*

Literatur: GOTTSCHELICH (1994), Zahn in HEGI (1928–29), SZELĄG (2004, 2006a, 2006b), STÖHR et al. (2006), VIERHAPPER (1926, 1935), WAGENITZ (1987), ZAHN (1921–23).

Name: Vierhappers Wenigkörbiges Habichtskraut, Vierhapper-Habichtskraut

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Asteraceae

Synonyme: *Hieracium vierhapperi* (ZAHN) SZELĄG 2004, inkl. *Hieracium sparsum* subsp. *paulii* SZELĄG 2000

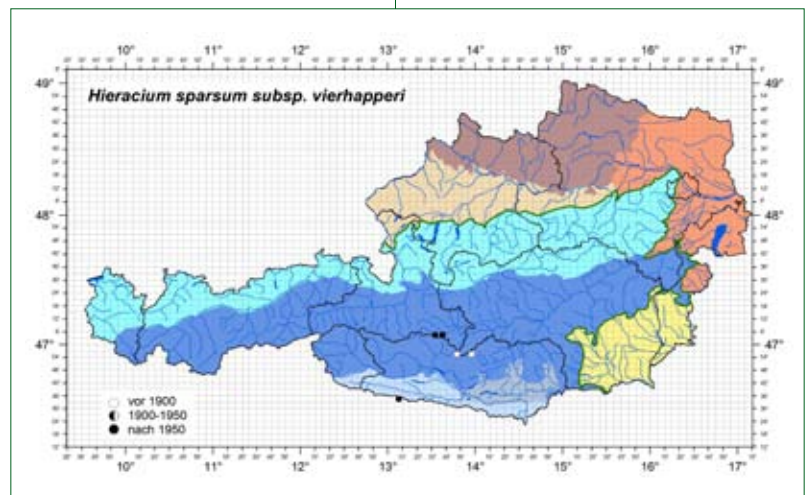
Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St(?), K, S

Schutzstatus: –



◀▶ Herbarbeleg von *Hieracium sparsum* subsp. *vierhapperi* und Detailaufnahme der Blütenkörbchen (Katschberg, Kärnten). Foto: G. Brandstätter

Jovibarba globifera (L.) TJADEN ex PARNELL subsp. *arenaria* (KOCH) PARNELL 1990

Name: Tauern-Kugel-Fransen-Hauswurz, Schmalblättrige Kugel-Hauswurz

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Crassulaceae

Synonyme: *Jovibarba arenaria* (KOCH) OPIZ 1852, *Sempervivum globiferum* L. subsp. *arenarium* (KOCH) 'T HART & BLEIJ 1999

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: St, K, S, oT

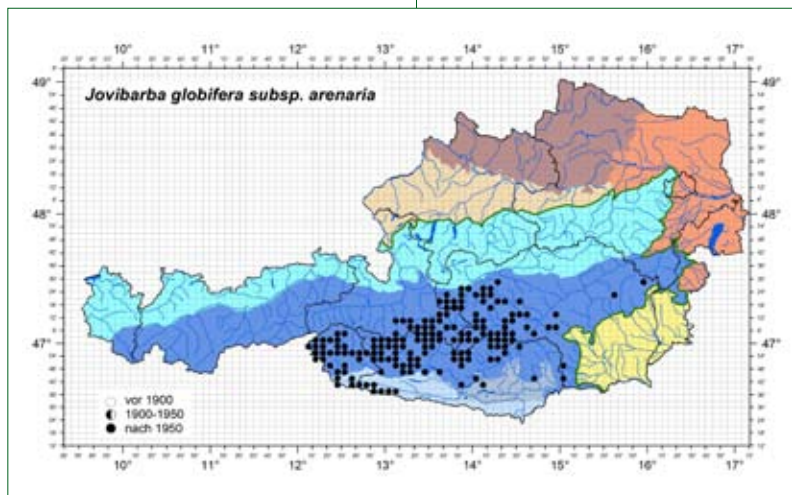
Gefährdungsursachen: –

Kritische Taxa: Übergangsformen zur subsp. *hirta* sind unter anderem nördlich des Pustertals in Ost- und Südtirol vorhanden, wo sie zum Teil als subsp. *pseudohirta* bezeichnet werden (LEUTE 1966, LETZ 1998, FISCHER et al. 2005, WILHALM et al. 2006). Die Abgrenzung dieser Formen sowie deren Areal muss noch erarbeitet werden; nach Beobachtungen von MELZER (1966) finden sie sich z. B. auch in den Niederen Tauern. Eine weitere Abweichung (mit auf der Fläche drüsig behaarten Rosettenblättern), die in Kärnten und der angrenzenden Steiermark auftritt, war von LEUTE (1965) zur südwestalpischen *Jovibarba allionii* gestellt worden; auch diese Formen sind nicht endgültig geklärt.

Locus classicus: Italien, Südtirol: Antholz

Gesamtareal: Zentralalpen, Südalpen, Klagenfurter Becken (sehr selten); Italien: Provinzen Bozen (Südtirol), Belluno, Udine; Bergamo?; Slowenien (selten)

Vorkommen: Das österreichische Teilareal ist hauptsächlich auf die östlichen Zentralalpen beschränkt und reicht vom Joglland und den Fischbacher Alpen, wo die Sippe jedoch



► *Jovibarba globifera* subsp. *arenaria* (Wangenitztal, Kärnten). Foto: O. Stöhr



nur sehr selten vorkommt, über die Stub- und Koralpe zu den Seetaler Alpen und zur Saualpe, von dort weiter zu den Nockbergen, den Niederen und den Hohen Tauern inkl. Kreuzekgruppe und Deferegger Gebirge, wo sich Verbreitungsschwerpunkte befinden. Aus den Südalpenanteilen Österreichs wurde sie im Bereich der Gailtaler und Karnischen Alpen nachgewiesen. Außerdem wächst die Sippe in Italien (u. a. Karnische Alpen, Rienzgebiet, Antholzer Tal: LIPPERT 1995) und sehr lokal in Slowenien (Ostkara-wanken und Steiner Alpen: JOGAN 2001, MARTINČIČ et al. 2007).

Höhenvorkommen: montan–alpin. Für die Art *Jovibarba globifera* nennt LIPPERT (1995) ein Höhenvorkommen von den Tallagen bis etwa 2.000 m, wobei aber für die subsp. *arenaria* ein deutlicher Schwerpunkt in der montanen bis subalpinen Höhenstufe (ca. 1.400–2.100 m Seehöhe) zu sehen ist (FISCHER et al. 2005). Ein hoch gelegenes Vorkommen ist z. B. vom Feuersang in Bad Gastein bekannt (2.460 m Seehöhe, O. Stöhr unpubl.).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen; Silikatblock- und -schuttfluren der Hochlagen, Silikatfelswände der Hochlagen. – *Jovibarba globifera* subsp. *arenaria* findet sich hauptsächlich auf trockenen, kalkfreien Magerrasen und Felsfluren und wird von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) ins Androsacion vandellii gestellt. Etliche Vorkommen dürften in FFH-Lebensraumtypen liegen (v. a. „8110 Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe“ und „8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“).

Biologie: Die Sippe ist ein ausdauernder Chamaephyt mit homogamen Blüten und weist ihre Anthese zwischen Juli bis September auf; Selbstbestäubung erfolgt regelmäßig (LIPPERT 1995). Hinsichtlich der Samenausbreitung dürfte die Pflanze als Windstreuer zu bezeichnen sein. Eine vegetative Vermehrung erfolgt über die Bildung von Tochterrosetten, welche mit dem Wind über eine Schneedecke relativ weit ausgebreitet werden (HESS 2001). Die Sippe ist diploid mit $2n = 38$ Chromosomen (LÖVE 1977).

Gefährungsgrad: Österreichweit ist die Sippe ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Schutzstatus: *Jovibarba globifera* subsp. *arenaria* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen und in Salzburg und Tirol teilweise geschützt.

Literatur: LETZ (1998), LEUTE (1965, 1966), LIPPERT (1995), LÖVE (1977), MELZER (1966), NIKL FELD (1979).

Knautia carinthiaca EHREND. 1962

Locus classicus: Kärnten, Görtscitztal: offene, treppige Pionierassen in lichtem Karbonat-Rotföhrenwald an süd- bis südostexponierten Steilhängen des Gutschenberges oberhalb von Eberstein (EHRENDORFER 1962)

Gesamtareal: Klagenfurter Becken

Vorkommen: Die in Nordost-Kärnten lokalendemische Art wächst zerstreut an Felshängen des Unteren Görtscitztales um Eberstein und an Felshängen des Längseer Berglandes oberhalb von Launsdorf. Verbreitungskarten bringen NIKL FELD (1973b, 1979) und mit einer Korrektur HARTL et al. (1992).

Höhenvorkommen: submontan–montan; 600–800 m Seehöhe

Biotoptypung: Hauptvorkommen: Karbonat-Pioniertrockenrasen, Karbonat-Rotföhrenwald; Nebenvorkommen: Hopfenbuchenwälder, Kontinentale Mäh- und Weide-Halbtrockenrasen. – *Knautia carinthiaca* wächst in trockenen, steinigten Felsrasen und in lichten Reliktföhrenwäldern (Erico-Pinion) über Karbonatgesteinen, insbesondere Dolomit. Die Art besitzt nach FRANZ (1979) Schwerpunkte in der Steirisch-Kärntnerischen Bergfenchel-Flur (*Seselietum austriacae* inkl. *Festucetum pallentis*), in lichten Blumenschen-Hopfenbuchenbeständen (*Orno-Ostryetum*) und ihren Säumen sowie in Trockenrasen-Rotföhren-Komplexen. Charakteristische Begleitarten sind an den fast immer mosaikartig verknüpften Trockenrasen-Wald-Komplexen unter zahlreichen anderen: *Anthericum ramosum*, *Carex humilis*, *Festuca pallens*, *Genista pilosa*, *Seseli austriacum*, *Sesleria albicans*, *Silene nutans*, *Teucrium chamaedrys*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Nur sehr randlich strahlt *K. carinthiaca* auch in weniger extreme Mäh- und Weide-Halbtrockenrasen (*Potentillo puberulae*-*Festucetum sulcatae*) aus.

Biologie: *Knautia carinthiaca* ist eine teilimmergrüne, perennierende Rosettenpflanze mit Pfahlwurzel. Die Einzelblüten sind in Körben zusammengefasst, deren randliche Blüten leicht vergrößert („strahlend“) sind. Die Kronblätter sind oft hellviolett gefärbt, Blütezeit ist Juni bis Juli. Als Bestäuber sind Tagfalter und längerrüsselige Hymenopteren zu erwarten. Die Früchte weisen einen behaarten Außenkelch auf und fallen nach der Reife von der Pflanze ab. Wegen ihrer nährstoffreichen Anhängsel (Elaiosomen) werden sie von Ameisen ausgebreitet. Die Chromosomenzahl beträgt $2n = 2 \times 20$ (EHRENDORFER 1962).

Gefährungsgrad: *Knautia carinthiaca* wird in der Roten Liste Kärntens (KNIELY et al. 1995) wie auch in der Roten Liste Österreichs (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) als potenziell gefährdet eingestuft.

Gefährigungsursachen: *Knautia carinthiaca* wird in erster Linie durch das Zuwachsen offener Standorte in Rotföhrenwäldern, durch forstliche Eingriffe und durch Materialabbau (z. B. Steinbruch oberhalb Launsdorf) gefährdet. Außerdem wirkt die Seltenheit der Art als natürliche Gefährigungsursache.

Name: Kärntner Witwenblume

Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer

Familie: Dipsacaceae

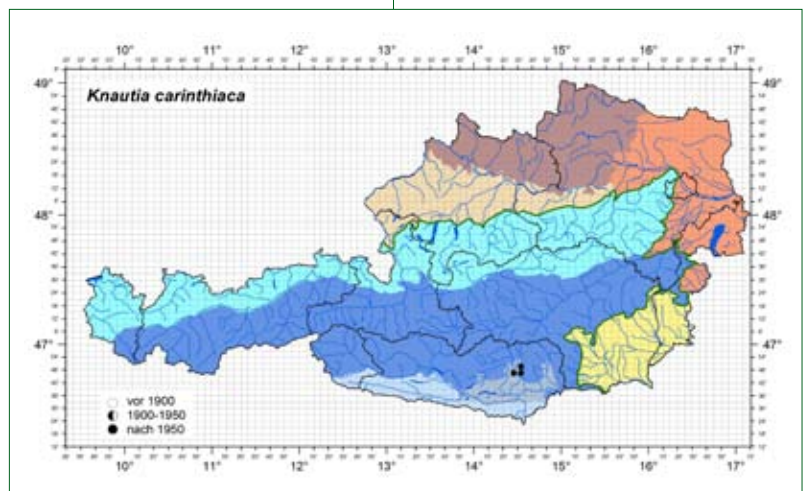
Synonyme: Vor der Beschreibung der Art im Jahr 1962 wurden die Kärntner Vorkommen zu *Knautia velebitica* gestellt (JANCHEN 1956–60).

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K





▲ *Knautia carinthiaca*.
Foto: F. Ehrendorfer

Name: Norische Witwenblume
Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer
Familie: Dipsacaceae
Synonyme: Vor der Beschreibung der Art im Jahr 1962 wurden die Kärntner Vorkommen zu *Knautia illyrica* gestellt (JANCHEN 1956–60).
Endemietyp: Endemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: St, K

Fiederabschnitte) auf, der Endabschnitt der Blätter ist verlängert zugespitzt. Von *K. drymeia* und *K. arvensis* unterscheidet sich *K. carinthiaca* unter anderem durch die dichtere und weichere Behaarung. Die Abgrenzung der Art von *K. arvensis* wird durch die Bildung von Hybriden erschwert.

Literatur: EHRENDORFER (1962, 1967), FRANZ (1979), HARTL et al. (1992), JANCHEN (1956–60), KNIELY et al. (1995), NIKLFELD (1973b, 1973c, 1979).

Knautia norica EHREND. 1962

Locus classicus: Steiermark, oberes Murtal: Falkenberg bei Judenburg, westlich der Felswand gegenüber Grünhübl (EHRENDORFER 1962)

Gesamtareal: Zentralalpen, Klagenfurter Becken

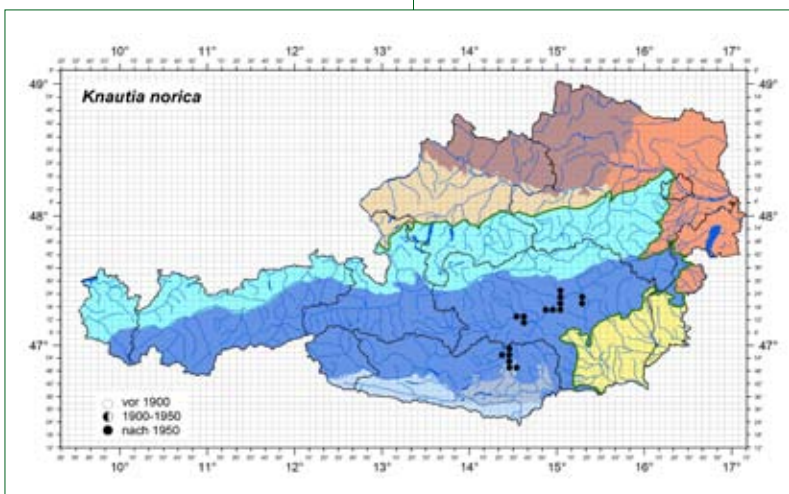
Vorkommen: *Knautia norica* ist ein engräumig verbreiteter Endemit der östlichen Zentralalpen in Nordost-Kärnten und der angrenzenden Steiermark (Murtal). Sie kommt zerstreut an Felshängen des Unteren Görschitztales (bei Brückl), des Längseer Berglandes, des Metnitztales (Umgebung von Friesach) und des Murtales (bei Judenburg, Krauth und Kirchdorf) vor. Verbreitungskarten bringen EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), NIKLFELD (1979), ZIMMERMANN et al. (1989) und HARTL et al. (1992).

Höhenvorkommen: submontan–montan; 650–850 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen, Karbonat-Rotföhrenwald;

Nebenvorkommen: Serpentinrasen, Serpentin-Rotföhrenwald, Kontinentale Mäh- und Weide-Halbtrockenrasen. – *Knautia norica* besiedelt in erster Linie trockene, mäßig nährstoffreiche, steinige Felsrasen sowie Gehölzsäume, meist in lichten Rotföhrenwäldern oder rotföhrenreichen Mischwäldern, aber auch inneralpine Trockenwiesen im Saum von Stieleichen-Gehölzen. Die Art hat ihre Hauptvorkommen über Karbonatsubstraten. Außerdem wächst sie auch an den Serpentinstandorten von Krauth und Kirchdorf (EHRENDORFER 1962, NIKLFELD 1979, JUSTIN 1993) und über Schwarzglimmerschiefern bei Judenburg (KAMMERER 2004). Im Kärntner Teilareal sind in stark geneigten Felsrasen des Seselietum austriacae u. a. *Artemisia campestris*, *Erysimum sylvestre* und lokal auch *Stipa pulcherrima* charakteristische Begleitarten, in lichten Blumeneschen-Hopfenbuchenwäldern (Orno-

Ostryetum) sowie in Trockenrasen-Rotföhren-Komplexen *Anthericum ramosum*, *Carex humilis*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria albicans* oder *Teucrium chamaedrys* (FRANZ 1979). Aus den inneralpinen *Stipa styriaca*-Trockenwiesen bei Judenburg (*Potentillo puberulae*-Festucetum *sulcatae*) gibt KAMMERER (2004) u. a. *Festuca rupicola*, *Genista sagittalis*, *Peucedanum oreoselinum*, *Brachypodium pinnatum* und *Centaurea scabiosa* als



Begleitarten an. An den Serpentinstandorten der Steiermark wächst *K. norica* zusammen mit *Allium lusitanicum*, *Asplenium cuneifolium*, *Notholaena marantae*, *Centaurea triumfettii*, *Jovibarba globifera* subsp. *hirta*, *Noccaea goesingensis* und zahlreichen weiteren Arten in unterschiedlich ausgeprägten Trockenrasen, in *Erica*-reichen Rotföhrenwäldern und deren Mosaik- und Kontaktgesellschaften (NIKL FELD 1979). Wo sich das Areal der Art mit demjenigen von *K. carinthiaca* überlappt, besiedelt *K. norica* tendenziell eher etwas tiefergründige Standorte.

Biologie: *Knautia norica* ist eine teilimmergrüne, perennierende Rosettenpflanze mit Pfahlwurzel, die allerdings zur Blütezeit meist keine Rosettenblätter aufweist. Die Einzelblüten sind in Körben zusammengefasst, deren randliche Blüten leicht vergrößert („strahlend“) sind. Blütezeit ist Juni bis Juli. Als Bestäuber der meist (rot)violett gefärbten Blüten sind Tagfalter und längerrüsselige Hymenopteren zu erwarten. Die Früchte weisen einen behaarten Außenkelch auf und fallen nach der Reife von der Pflanze ab. Wegen ihrer nährstoffreichen Anhängsel (Elaiosomen) werden sie von Ameisen ausgebreitet. Die Chromosomenzahl beträgt $2n = 4 \times = 40$ (EHRENDORFER 1962; Zählung an Material aus der Umgebung von St. Georgen/Längsee und vom Gulsenberg bei Kraubath).

Gefährungsgrad: In Österreich gilt *Knautia norica* als gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), in Kärnten und der Steiermark gilt sie als potenziell gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, KNIELY et al. 1995).

Gefährigungsursachen: *Knautia norica* wird in erster Linie durch das Zuwachsen offener Standorte in Rotföhrenwäldern, durch forstliche Eingriffe und durch Materialabbau (z. B. Serpentinsteinsbruch bei Kraubath!) gefährdet. Außerdem wirkt die Seltenheit der Art als natürliche Gefährigungsursache.

Schutzstatus: *Knautia norica* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Knautia norica* ist sehr polymorph, was auf ihre hybridogene Entstehung aus *K. carinthiaca* und *K. drymeia* subsp. *drymeia* zurückzuführen ist. Von *K. carinthiaca* unterscheidet sie sich durch weniger dichte Behaarung und durch die zur Blütezeit fehlenden Rosettenblätter, von *K. drymeia* und *K. arvensis* durch dichtere und stärker anliegende Behaarung. Die Abgrenzung der Art gegenüber *K. arvensis* und *K. drymeia* subsp. *drymeia* wird durch die Bildung von Hybriden mit den genannten Arten erschwert.

Literatur: EHRENDORFER (1962, 1967), EHRENDORFER & NIKL FELD (1967), FRANZ (1979), HARTL et al. (1992), JANCHEN (1956–60), JUSTIN (1993), KAMMERER (2004), KNIELY et al. (1995), NIKL FELD (1979), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Knautia norica* (Gulsen bei Kraubath, Steiermark).
Foto: M. Staudinger

Leucanthemum atratum (JACQ.) DC. 1838

Kritische Taxa: *Leucanthemum atratum* zählt zu einer Gruppe nah verwandter Gebirgssippen, die über die Alpen, den Apennin und die Gebirge der nördlichen Balkanhalbinsel verbreitet sind. Zur *L. atratum*-Gruppe zählen neben dem nordostalpischen *L. atratum* auch das mittelalpische *L. halleri*, das südostalpische *L. lithopolitanicum*, die beiden südwestalpischen Arten *L. ceratophylloides* und *L. coronopifolium*, das dinaridische *L. platylepis* und das am Apennin vorkommende *L. tridactylites* (FAVARGER & VILLARD 1965, POLATSCHKE 1966b, WAGENITZ 1979, AESCHIMANN et al. 2004).

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (selten)

Vorkommen: *Leucanthemum atratum* ist ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen. Sein Areal erstreckt sich von Schneeberg und Rax im Osten ohne größere Verbreitungslücken bis knapp westlich der Traunlinie, wo im Hölleengebirge noch ein Vorkommen auf dem Feuerkogel nachgewiesen ist. Die Nordgrenze verläuft durch die Kalkvoralpen wie z. B. in den Tormauern nördlich des Ötscher bzw. in bereits sehr tiefer Lage am Großen

Name: Schwarzrand-Margerite

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Asteraceae

Synonyme: *Leucanthemum atratum* (JACQ.) DC. subsp. *atratum*, *Chrysanthemum atratum* JACQ. 1762

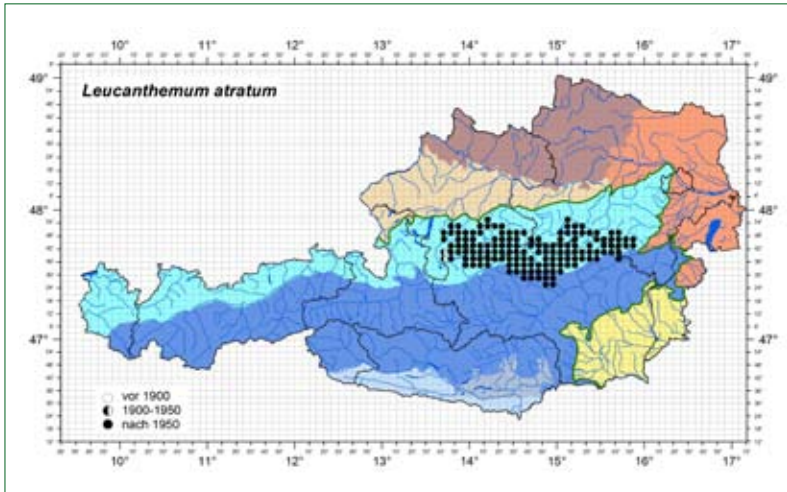
Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St

Gefährigungsursachen: –

Schutzstatus: –



► *Leucanthemum atratum*
(Hochschwab, Steiermark)
Foto: P. Schönswetter & A.
Tribsch



Landsberg und in der Steyrslucht bei Leonstein (FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS 2006). Im Süden bildet der Südrand der nördlichen Kalkalpen mit Ennstaler und Eisenerzer Alpen weitgehend die Verbreitungsgrenze (MAURER 1998). Im Südwesten verläuft die Grenze zum westlich anschließenden Areal von *L. halleri* zwischen dem Sandling bei Bad Aussee (allerdings lediglich mit einer alten Fundortangabe) als dem südwestlichsten Fundpunkt von *L. atratum* und dem Sarstein in der Dachsteingruppe, wo bereits *L. halleri* wächst (POLATSCHKE 1966b, NIKLFELD 1973a, ZIMMERMANN et al. 1989). Im Hauptareal ist *L. atratum* häufig. Eine Punktverbreitungskarte findet sich bei Polatschek in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967). In der Karte bei ZIMMERMANN et al. (1989) sind irrtümlich Angaben vom Dachstein und aus den Seetaler Alpen angegeben.

Höhenvorkommen: (submontan-)subalpin-alpin; (370-)1.500–2.300 m Seehöhe. Sehr tief gelegene Vorkommen in submontaner Lage finden sich in der Steyrslucht bei Leonstein (370 m, FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS 2006).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Karbonat, Karbonatblock- und -schutthalden tieferer Lagen. – Die Art ist streng an Kalk gebunden und wächst in feuchten Gesteinsfluren, auf Ruhschutt und in Schuttschneeböden. Sie wird von ENGLISH et al. (1993) als (Trenn-)Art der subalpin-alpinen Karbonatschuttfluren (*Thlaspietalia rotundifolii*) geführt, von GRABHERR et al. (1993) wird *Leucanthemum atratum* als Kennart der subalpin-alpinen Kalk-Magerrasen (*Seslerietalia coeruleae*) der nordöstlichen Kalkalpen eingestuft. Die Begleitartengarnitur besteht hauptsächlich aus Arten der kalkalpinen Rasen und Schuttschneeböden wie *Achillea atrata*, *Arabis alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Campanula cochleariifolia*, *Cerastium carinthiacum*, *Festuca pumila*, *Galium anisophyllum*, *Hornungia alpina* subsp. *alpina*, *Minuartia austriaca*, *M. gerardii*, *Moehringia ciliata*, *Sedum atratum*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa* und *Viola biflora*.

Biologie: *Leucanthemum atratum* ist eine immergrüne Halbrosettenstaude mit kurzem Rhizom (WAGENITZ 1979). Die Pflanzen werden bis 40 cm hoch und blühen von Juni bis September (FISCHER et al. 2005). An schuttreichen Standorten wachsen die mehr oder weniger aufrechten Triebe durch Verlängerung und Erstarkung durch die Schuttdecke, weshalb *L. atratum* als Schuttstrecker zu bezeichnen ist (SCHROETER 1926). Die Bestäubung erfolgt wie bei anderen Margeriten relativ unspezifisch durch Vertreter verschiedener Insektengruppen. Die Früchte werden trotz des zu einem Krönchen umgebildeten Pappus hauptsächlich durch den Wind ausgebreitet, eine Wasserverbreitung ist aufgrund der Schwimmfähigkeit der Samen möglich (WAGENITZ 1979). Die Art

ist hexaploid mit einer Chromosomenzahl von $2n = 6x = 54$ (FAVARGER & VILLARD 1965, POLATSCHKE 1966b).

Gefährungsgrad: Die Art ist in Österreich nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Literatur: Polatschek in EHRENDORFER & NIKL FELD (1967), ENGLISCH (1999), FAVARGER & VILLARD (1965), GREIMLER (1997), NIKL FELD (1973a), POLATSCHKE (1966a), WAGENITZ (1979), ZIMMERMANN et al. (1989).

Leucanthemum lithopolitanicum (E. MAY.) POLATSCHKE 1966

Kritische Taxa: siehe unter *Leucanthemum atratum*

Locus classicus: Slowenien, Steiner Alpen (Kamniške Alpe): Veliki podi unterhalb des Berges Skuta (MAYER 1960b)

Gesamtareal: Südalpen; Slowenien: Steiner Alpen (Kamniške Alpe)

Vorkommen: Das erst von E. Mayer als eigene Sippe erkannte *Leucanthemum lithopolitanicum* kommt lediglich in den Steiner Alpen (Kamniške Alpe) vor. Das Areal der Art ist sehr begrenzt und beschränkt sich auf eine Fläche von etwa 15 x 10 km, hauptsächlich auf slowenischem Gebiet. Die einzigen österreichischen Vorkommen befinden sich im Bereich der Vellacher Kotschna. Auf slowenischer Seite kommt die Art in vier Quadranten der Floristischen Kartierung vor, und zwar im Zentralteil der Steiner Alpen vom Grintavec bis zur Ojstrica, sowie jenseits des Sann-(Savinja-)Tals auf der Raduha (MAYER 1960b, WRABER 1990, JOGAN 2001).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; 1.800–2.400 m Seehöhe

Name: Steiner Alpen-Margerite

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Asteraceae

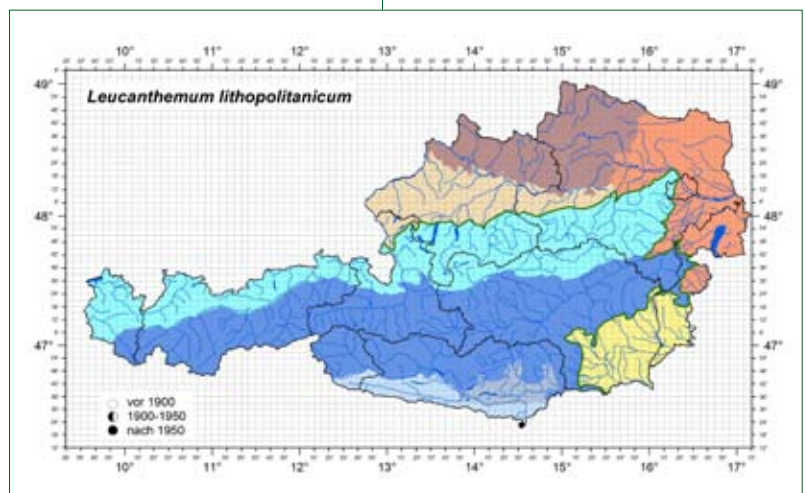
Synonyme: *Leucanthemum atratum* subsp. *lithopolitanicum* (E. MAY.) HORVATÍĆ 1963, *Chrysanthemum atratum* subsp. *lithopolitanicum* E. MAY. 1960

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: K

Schutzstatus: –



◀ *Leucanthemum lithopolitanicum*
(Vellacher Kotschna, Kärnten).
Foto: K. Tkalcics

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat; Nebenvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen. – Die Art ist streng an Kalk gebunden und wächst in Kalkgrus- und -steinfluren sowie in Polsterseggenrasen der Steiner Alpen zusammen mit südalpinen Arten (*Arabis vochinensis*, *Phyteuma sieberi*, *Ranunculus traunfellneri*) und weiter verbreiteten Arten alpiner Kalkrasen und -schuttfuren (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpicola*, *Arabis alpina*, *Arenaria ciliata*, *Carex firma*, *Dryas octopetala*, *Helianthemum alpestre*, *Minuartia sedoides*, *Ranunculus hybridus*, *Salix retusa*, *Saxifraga caesia*, *Viola biflora*) (HADERLAPP 1982).

Biologie: *Leucanthemum lithopolitanicum* ist eine immergrüne Halbrosettenstaude mit Rhizombildung (WAGENITZ 1979). Die Art wird nur bis 10 cm hoch und blüht von Juli bis

Name: Alpenostrand-Wachtelweizen
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Orobanchaceae
Synonyme: inkl. *M. bohemicum*
 KERN. 1881, *Melampyrum angustissimum* BECK 1882 und *M. grandiflorum* KERN. 1883; bei FISCHER et al. (2005) gegliedert in *Melampyrum subalpinum* subsp. *subalpinum* mit zwei Varietäten und subsp. *grandiflorum* (KERN.) Soó
Endemietyp: Subendemit
Datenqualität: mäßig
Bundesländer: N, St
Schutzstatus: –

September (FISCHER et al. 2005). An schuttreichen Standorten wachsen die mehr oder weniger aufrechten Triebe durch Verlängerung und Erstarkung durch die Schuttdecke, weshalb *L. lithopolitanicum* als Schuttstreckler zu bezeichnen ist (SCHROETER 1926). Die Bestäubung erfolgt wie bei anderen Margeriten relativ unspezifisch durch Vertreter verschiedener Insektengruppen. Die Früchte werden trotz des zu einem Krönchen umgebildeten Pappus hauptsächlich durch den Wind ausgebreitet, eine Wasserverbreitung ist aufgrund der Schwimmfähigkeit der Samen möglich (WAGENITZ 1979). Die Art ist diploid mit einer Chromosomenzahl von $2n = 2x = 18$ (Buttler in DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährdungsgrad: Die Art ist in Österreich aufgrund des seltenen Vorkommens potenziell gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Als wichtigste Gefährdungsursache ist natürliche Seltenheit anzunehmen.

Literatur: HADERLAPP (1982), HARTL et al. (1992), MAYER (1960b), WAGENITZ (1979), WRABER (1990).

Melampyrum subalpinum (JURATZKA) KERN. 1863

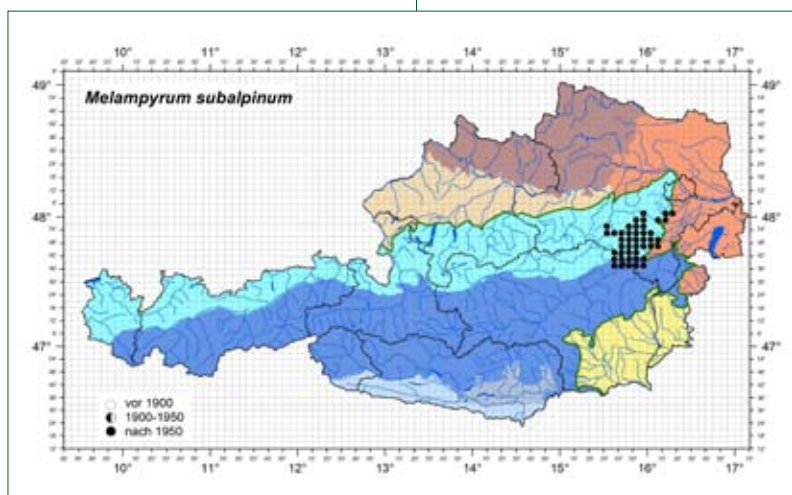
Kritische Taxa: Die Systematik von *Melampyrum subalpinum* erscheint nach Befunden von ŠTECH (2006) in neuem Licht. Danach zeigen die im überwiegenden Teil des österreichischen Areals vorherrschenden schmalblättrigen Formen keine morphologischen Unterschiede zu *M. bohemicum* aus Tschechien und dem slowakischen Teil des Marchfeldes und sind daher als konspezifisch mit diesem zu betrachten. Außerdem finden sich, durch Übergänge verbunden, am warmen Alpenostrand etwa zwischen Mödling und Bad Vöslau breitblättrige Formen, die allerdings nicht als homogene Sippe aufzufassen sind, sondern unterschiedlich starke introgressive Einflüsse von *M. nemorosum* zeigen und sich auch standörtlich von den schmalblättrigen Formen unterscheiden. In der auf REINER (1994) beruhenden Gliederung bei FISCHER et al. (2005) wird der überwiegende Teil der schmalblättrigen Formen als *M. subalpinum* var. *subalpinum* geführt (= subsp. *angustissimum* bei ADLER et al. 1994), während die wärme liebenden breitblättrigen Formen als *M. subalpinum* var. *thermale* bezeichnet werden (= subsp. *subalpinum* im Sinn von ADLER et al. 1994). Neben diesen verschiedenen im

Hoch- bis Spätsommer blühenden („autumnalen“) Formen unterscheiden FISCHER et al. (2005) noch eine seltenere frühblühende („aestivale“) Saisonrasse als subsp. *grandiflora*. So wie bei anderen Arten von *Melampyrum* und verwandten Gattungen der Pedicularieae (= Rhinanthae) und auch bei *Gentianella*, dürfte den Saisonrassen jedoch nur geringe taxonomische Wertigkeit zukommen, weshalb sie hier nicht selbstständig behandelt werden (auch bei FISCHER et al. 2008 wird die frühblühende Rasse nur mehr als var. *grandiflora* eingestuft). Die „var. *thermale*“ könnte, formal betrachtet, als eigenes endemisches Taxon aufgefasst werden; wegen ihrer nach ŠTECH (2006) eindeutig hybridogenen und uneinheitlichen Natur wird aber auch sie hier nicht eigens dargestellt.

Locus classicus: Niederösterreich: im Bereich des Alpenostrandes; solange eine Lektotypisierung von *Melampyrum subalpinum* aussteht, noch nicht genauer festgelegt.

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (lokal, Semmeringgebiet); Tschechien (Süd- und Ostböhmen, Westmähren) und Slowakei (Marchfeld [Záhorie]) – dort als *Melampyrum bohemicum* geführt (ŠTECH 2006).

Vorkommen: Das Areal der Gesamtart *Melampyrum subalpinum* umfasst in Österreich den östlichsten Teil der steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen („Thermenalpen“) und das Semmering-Gebiet (MAURER 1998); sie kommt dabei von der Thermenlinie bei Gumpoldskirchen entlang des Alpenostrandes bis gegen Mürzzuschlag vor. Im Westen verläuft die Verbreitungsgrenze an der Traisen (NIKL FELD 1972). *M. subalpinum* var. *thermale* kommt nur an der Thermenlinie zwischen Mödling und Bad Vöslau vor (FISCHER et



al. 2005, ŠTECH 2006). In Tschechien liegen die Hauptvorkommen in Teilen Ost- und Südböhmens, sehr vereinzelt auch an anderen Orten. In der Slowakei wächst die Art nur im Sandgebiet des Marchfeldes (Záhorie). Die Vorkommen in Österreich dürften zwar bloß etwa 50 % der Arealfläche ausmachen, jedoch innerhalb dieses Gebiets noch wesentlich ausgedehntere und individuenreichere Populationen umfassen, als dies in Tschechien und der Slowakei der Fall ist. Damit erscheint die Wertung als Subendemit trotz der Einbeziehung von *M. bohemicum* dennoch gerechtfertigt.

Höhenvorkommen: submontan–(ober)montan; von 320 bis rund 1.200 m Seehöhe (ZIMMERMANN 1972, M. Štech schriftl. Mitt.).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes, Karbonat-Rotföhrenwald, Montaner bodenbasischer trockener Fichten- und Fichten-Tannenwald; Nebenvorkommen: Eichenmischwälder (v. a. Flaumeichenwälder), Warm-trockene Waldsäume, Fels-Trockenrasen, Basenreiche Halbtrockenrasen. – *Melampyrum subalpinum* besiedelt in Österreich bevorzugt lockere Schwarzföhrenwälder sowie angrenzende Waldsäume, wobei sich die Standortamplitude mit zunehmender Seehöhe auf offene Pionierstandorte einengt (ZIMMERMANN 1972). GRABHERR et al. (1993) führen *M. subalpinum* als Kennart der Buntreitgrasfluren (*Calamagrostion variae*) der nordöstlichsten Kalkalpen. Als Begleiter der Gesellschaft treten nach diesen Autoren Arten wie *Anthericum ramosum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Calamagrostis varia*, *Carduus defloratus*, *Carex flacca*, *Knautia maxima*, *Laserpitium siler*, *Origanum vulgare*, *Phyteuma orbiculare*, *Rhinanthus glacialis*, *Scabiosa lucida*, *Sesleria albicans* und *Vincetoxicum hirsutinaria* auf. Weiters führen MUCINA & KOLBEK (1993) diese Sippe als Begleiter der Wienerwald-Halbtrockenrasen (*Euphorbio verrucosae-Caricetum montanae*); hier dürfte es sich aber bloß um ein randliches Ausstrahlen handeln.

Biologie: *Melampyrum subalpinum* ist, wie alle Arten der Gattung, ein rosettenloser, einjähriger Wurzel-Hemiparasit (Hayek & Hegi in HEGI 1913–18). Die Pflanzen werden 15–50 cm hoch und blühen hauptsächlich im Juli und August (bis September), die seltenere Frühsommer-Rasse schon im (Mai bis) Juni (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung erfolgt in der Gattung *Melampyrum* hauptsächlich durch Hummeln. Die Ausbreitung erfolgt durch Ausschütteln der Samen aus den trockenen Kapseln und durch Ameisen. Die *Melampyrum*-Arten sind Kältekeimer und besitzen nur relativ kurzlebige Samen (Hayek & Hegi in HEGI 1913–18). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 18$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Melampyrum subalpinum* ist in Österreich nicht gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Für die Steiermark, die vom Areal nur randlich erreicht wird, wird die Art (unter dem Namen *M. angustissimum*) bei ZIMMERMANN et al. (1989) als potenziell gefährdet eingestuft. In Tschechien gilt sie (unter dem Namen *M. bohemicum*) als stark gefährdet.

Gefährigungsursachen: Vorkommen an Waldsäumen und in Grünland sind lokal durch Verbrachung bzw. durch intensive landwirtschaftliche Nutzung gefährdet.

Anmerkungen: Die Nomenklatur hängt von der noch offenen Typisierung des Namens *Melampyrum subalpinum* ab und ist daher noch ungeklärt. Die tschechischen Autoren verwenden den Namen *M. bohemicum*.

Literatur: FISCHER et al. (2005), GRABHERR et al. (1993), JURATZKA (1857), MUCINA & KOLBEK (1993), NIKLFELD (1972, 1979), REINER (1994), ŠTECH (2006), ZIMMERMANN (1972), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Melampyrum subalpinum*
(Abhänge der Rax, Niederösterreich). Foto: M. Stech

Moehringia diversifolia DOLLNER ex KOCH 1839

Name: Verschiedenblättrige Nabelmiere

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Caryophyllaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

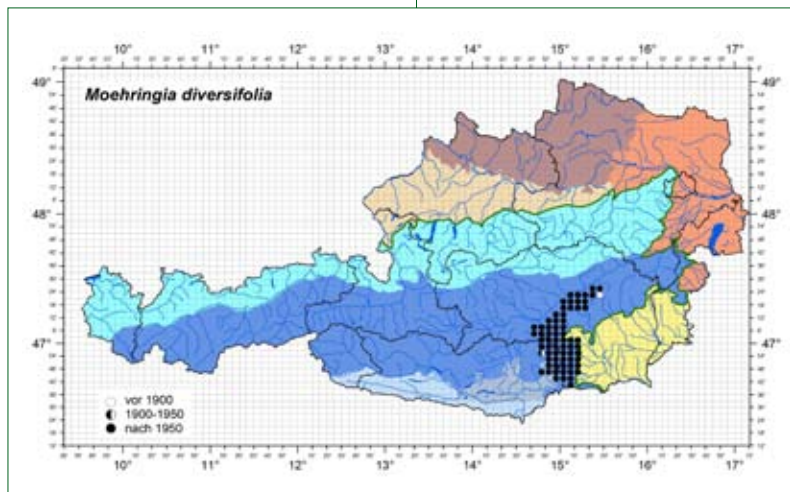
Bundesländer: St, K

Gefährdungsursachen: –

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Moehringia diversifolia* ist ein Endemit des Steirischen Randgebirges von den Fischbacher Alpen bis zu den südlichen Ausläufern der Koralpe. Sie besiedelt ein kompaktes, geschlossenes Areal, das vom Schwarzkogel östlich von Bruck an der Mur über die Gräben und Abhänge von Hoch-, Glein-, Stub- und Packalpe bis zum Krumbachgraben am Südbhang der Koralpe nahe der slowenischen Grenze bei Soboth reicht (NIKLFELD 1973a, 1979, SCHAEFTLEIN 1974, ZIMMERMANN 1976, MAURER 1981, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992). Im Norden und Nordwesten bildet die Mur eine scharfe Grenze, die nur bei St. Michael westlich von Leoben überschritten wird



▲► *Moehringia diversifolia*
(Arzgaben bei Bruck an der
Mur, Steiermark). Foto: H.
Wagner

(ZIMMERMANN 1976). Die Südgrenze wird nach SCHAEFTLEIN (1974) durch die Grenze der felsbildenden Plattengneise und Amphibolite zu den südlich anschließenden weichen Glimmerschiefern gebildet. Die Westgrenze des Areals verläuft grob entlang der Lavant. Lediglich im Pöllinggraben bei St. Andrä greift die Art über die Lavant nach Westen aus (PEHR 1925). Die westlichsten Fundorte liegen nördlich des Lavanttales bei Eppenstein am Fuß der Seetaler Alpen. Im nördlich von Köflach gelegenen Arealteil kommt die Art nur stellenweise vor, erst weiter südlich werden die Fundpunkte dichter und die Art häufiger (MAURER 1981). *M. diversifolia* ist bisher nur aus Österreich bekannt, Angaben aus Slowenien, Kroatien und Bosnien beruhen auf Irrtümern (SCHAEFTLEIN & WRABER 1971). Detaillierte Fundortlisten und Punktverbreitungskarten finden sich bei Schaeftlein in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), SCHAEFTLEIN (1974) und ZIMMERMANN (1976).

Höhenvorkommen: submontan–subalpin; 400–1.800 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikatfelswände der tieferen Lagen; Nebenvorkommen: Silikatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen, Silikatfelswände der Hochlagen, Silikatblock- und -schutthalden der Hochlagen. – *Moehringia diversifolia* besiedelt trockene bis feuchte Silikatfesspalten v. a. in montaner Lage meist im Bereich plattig geschichteter Gneise, selten auch über Glimmerschiefer. Gelegentlich ist sie auch in grobem Felsschutt am Fuß von Felswänden zu finden. Als charakteristische Begleitpflanzen, die in den kleinen Felsritzen zusammen mit *M. diversifolia* wachsen, werden von MAURER (1981) die beiden Farne *Asplenium trichomanes* und *Polypodium vulgare* sowie die Moose *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum scoparium*, *Hedwigia albicans*, *Hypnum cupressiforme* und *Schistidium apocarpum* angeführt. MUCINA (1993a) führt die Art als Kennart des Moehringietum diversifoliae an, einer artenarmen, beschatteten Silikatfesspaltengesellschaft, die v. a. auf Felsen in montanen Ausbildungen bodensaurer Buchenwälder auftritt. Die Gesellschaft ist sehr artenarm und es treten meist nur einige Farne und Moose als Begleitarten von *M. diversifolia* auf. Im Überschneidungsbereich ihrer Areale tritt nach SCHAEFTLEIN (1974) die subendemische *Primula villosa* als weiterer steter Begleiter auf.

Biologie: *Moehringia diversifolia* ist eine hapaxanthe 1- bis 2-jährige Pflanze, die nach der ersten Überwinterung blüht und nach dem Fruchten abstirbt (WIDDER 1939, SCHAEFT-

LEIN 1974). Die Bestäubung erfolgt vermutlich – wie bei anderen *Moehringia* (FRIEDRICH 1961–71, JÄGER & WERNER 2002) – durch Fliegen. Die langlebigen Samen fallen z. T. rasch aus den Kapseln aus oder verbleiben länger an den vertrocknenden Pflanzenresten. Die Samen keimen nach Beobachtungen durch SCHAEFTLEIN (1974) entweder an Ort und Stelle oder werden durch abfließendes Regenwasser ausgebreitet. Eine Ausbreitung durch Ameisen, wie bei der Gattung *Moehringia* üblich, konnte weder von WIDDER (1939) noch von SCHAEFTLEIN (1974) beobachtet werden. Die Pflanzen werden 10–30 cm hoch und blühen von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 24$ (LÖVE & LÖVE 1961).

Gefährungsgrad: *Moehringia diversifolia* ist nicht gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, KNIELY et al. 1995, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Schutzstatus: *Moehringia diversifolia* ist in Kärnten vollständig geschützt.

Anmerkungen: Die Art ist innerhalb der Gattung systematisch relativ isoliert und gilt als ursprüngliche, wenig abgeleitete Sippe der Verwandtschaftsgruppe (FRIEDRICH 1961–71). Sie gilt, ähnlich wie die ebenso konkurrenzschwache *Saxifraga paradoxa*, als tertiärer Reliktendemit, der in den klimatisch begünstigten Refugien am Alpenrand die Würm-Eiszeit überdauert hat (BENZ 1922, HAYEK 1923, WIDDER 1939, NIKLFELD 1973a). Die Gattung *Moehringia* umfasst insgesamt etwa 20 Arten, von denen die meisten Reliktendemiten mit meist sehr kleinen und disjunkten Arealen in den Alpen sind.

Literatur: BENZ (1922), EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), FRIEDRICH 1961–71, HARTL et al. (1992), HAYEK (1923), KOCH (1839), LÖVE & LÖVE (1961), MAURER (1981, 1996), MUCINA (1993a), NIKLFELD (1973a, 1979), PEHR (1925), SCHAEFTLEIN (1974), SCHAEFTLEIN & WRABER (1971), WIDDER (1939), ZIMMERMANN (1976), ZIMMERMANN et al. (1989).

Myosotis decumbens Host subsp. *kernerii* (DT. & SARNTH.) GRAU 1964

Kritische Taxa: Der Formenkreis um *Myosotis decumbens* gilt als taxonomisch schwierig und so sind auch etliche, an dieser Stelle getätigte Angaben zur subsp. *kernerii* mit Unsicherheit behaftet; auch das tatsächliche Areal ist wenig bekannt. Ursprünglich als Art beschrieben (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1912), wurde die gegenständliche Sippe nachfolgend als Varietät aufgefasst und zuletzt als Unterart betrachtet (GRAU 1964a). Da sie jedoch in der Kontaktzone der morphologisch sehr nahe stehenden subsp. *variabilis* und der subsp. *decumbens* vermehrt beobachtet wurde, wurde ihr auch der Status als intermediäre Hybride dieser beiden Sippen eingeräumt (GRAU 1964a). Verstärkt wurde diese Annahme dadurch, dass bei Kreuzungsexperimenten aus der subsp. *variabilis* und der subsp. *decumbens* Pflanzen hervorgingen, die morphologisch der subsp. *kernerii* entsprachen. GRAU (1964a) ist jedoch überzeugt, dass nicht alle Vorkommen der subsp. *kernerii* einer rezenten Hybridisierung entspringen und rechtfertigt nicht zuletzt auch aufgrund des offensichtlichen Vorhandenseins vollkommen einheitlicher, eigenständiger Populationen seine Einstufung als Unterart. Angaben aus Nordtirol (POLATSCHKE 1997), darunter auch die Nachweise vom locus classicus, belegen ebenfalls, dass die Pflanze ohne die mutmaßlichen Elternsippen auftreten kann.

Locus classicus: Nordtirol, Stubai Alpen: Gschnitztal (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1912)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen; ev. auch Rumänien (Karpaten)?

Vorkommen: Die Sippe ist in Österreich nur von relativ wenigen Fundorten bekannt geworden, die sich v. a. auf die Zentral- und Nordalpen beschränken. Bisherige Häufungen ergeben sich v. a. in der Steiermark im Bereich des Salzkammergutes und des oberen Murtales sowie in Nordtirol im Bereich der Stubai und Tuxer Alpen. In Oberösterreich ist die Sippe von der Schönbergalm (Dachstein) sowie mehrfach vom Warscheneckgebiet bekannt geworden. Aus Salzburg stammen einige Nachweise aus dem Lungau sowie – wenn auch morphologisch etwas uneinheitlich – neuerdings aus dem Pongau (Bad Gastein)

Name: Kerner's Kälte-Vergissmeinnicht, Kerner's Niederliegendes Vergissmeinnicht, Tiroler Kälte-Vergissmeinnicht

Bearbeiter: O. Stöhr

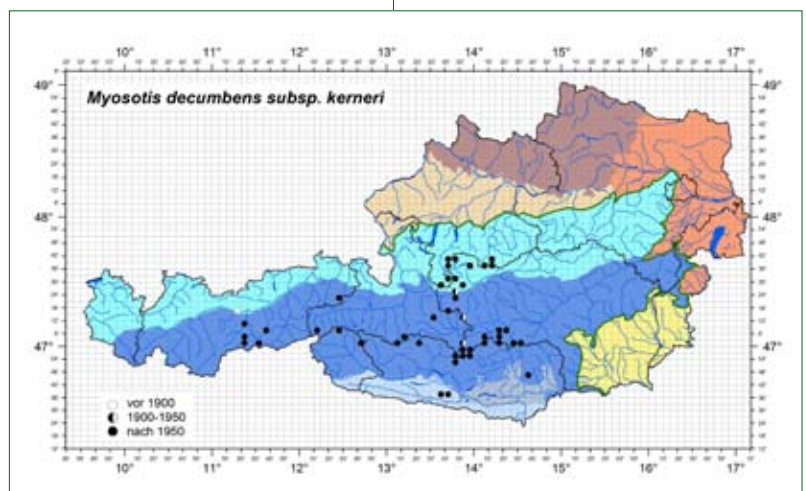
Familie: Boraginaceae

Endemietyp: Endemit, evtl. auch Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: O, St, K, S, oT, nT

Schutzstatus: –





▲ *Myosotis decumbens*
subsp. *kernerii* (Hutterer
Höf bei Hinterstoder,
Oberösterreich). Foto: O.
Stöhr

und Pinzgau (Stubachtal und Krimmler Achental; STÖHR et al. 2007). In Kärnten kommt sie an einigen Stellen im Bereich der Zentralalpen sowie um Bad Bleiberg vor. In Osttirol tritt sie rezent etwa im Innergschlöss auf (STÖHR 2006), eine alte Angabe liegt für das Ködnitztal vor. Ob die Sippe in den Karpaten vorkommt (DOMIN 1939, auch noch AESCHIMANN et al. 2004), ist ungeklärt; GRAU (1964b) bezeichnet sie als ostalpin.

Höhenvorkommen: montan–subalpin. Das Gros der Vorkommen dürfte zwischen 1.000 m und 2.000 m Seehöhe liegen.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochstaudenfluren der Hochlagen, Grauerlenauwald, Karbonat-Latschenbuschwald, Silikat-Latschenbuschwald, Grünerlen-Buschwald. – Die Ökologie dieser Sippe ist analog zu ihrer Taxonomie bzw. Verbreitung nur unzureichend bekannt, weshalb die Einnischung in weitere Biotoptypen möglich ist. Fraglich bzw. höchstens selten zutreffend dürfte jedoch die Angabe von POLATSCHKE (1997) sein, der sie von „feuchten Felsen“ anführt. Die bei diesem Autor genannten „Karfluren“ könnten von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) falsch übernommen worden sein und werden dort als „Karrenfluren“ bezeichnet. Häufige Begleiter von *Myosotis decumbens* subsp. *kernerii* sind nach Beobachtungen in Oberösterreich, Salzburg und Osttirol v. a. Hochstauden wie *Senecio ovatus*, *Senecio cacaliaster*, *Carduus personata*, *Adenostyles alliariae* und *Cicerbita alpina* sowie diverse Farne und Hochgräser, so dass eine gewisse Neigung zu bodenfrischen bis -feuchten, mitunter auch luftfeuchten, nährstoffreichen

Standorten gegeben sein dürfte (O. Stöhr unpubl.). Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) sieht einen soziologischen Schwerpunkt im Adenostylon. Auch hinsichtlich des Ausgangssubstrates dürfte die Einschätzung von Theurillat, wonach die Sippe sowohl auf Kalk als auch über Silikat auftritt und demnach bodenvag ist, zutreffen. Einige Vorkommen befinden sich in FFH-Lebensraumtypen (z. B. „6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: Noch weniger als zu Taxonomie, Verbreitung und Ökologie ist über die Biologie dieser Sippe bekannt. Karyologische Untersuchungen liegen jedoch vor und ergaben $2n = 32$ Chromosomen (GRAU 1964a, MERXMÜLLER & GRAU 1963), wodurch *Myosotis decumbens* subsp. *kernerii* karyologisch identisch zur Schwestersippe subsp. *variabilis* ist. Ob sich subsp. *kernerii*, die GRAU (1964a) als hybridogen entstanden ansieht (s. o.), (rück-)kreuzen kann, ist nicht bekannt.

Gefährdungsgrad: Für Nordtirol wird die Sippe als „vom Aussterben bedroht“ angesehen (NEUNER & POLATSCHKE 2001); die Einstufung für Osttirol als „ausgestorben bzw. verschollen“ trifft aufgrund rezenter Nachweise nicht mehr zu. Österreichweit ist sie gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Regional dürfte allenfalls natürliche Seltenheit einen möglichen Gefährdungsfaktor darstellen.

Literatur: DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906–12), DOMIN (1939), GRAU (1964a, 1964b), MELZER (1962, 1971b), MERXMÜLLER & GRAU (1963), POLATSCHKE (1997), STÖHR et al. (2007, 2009).

Myosotis rehsteineri WARTM. 1854

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen; Deutschland: Bodensee, Starnberger See, ehemals Oberrhein bis zum Kaiserstuhl; Schweiz: Bodensee, ehemals Genfer See, Luganer See und Oberrhein bis Basel; Norditalien: Ticino, ehemals Lago Maggiore; Liechtenstein: ein bezüglich seiner taxonomischen Zugehörigkeit fragliches Vorkommen (Rugeller Riet)

Vorkommen: *Myosotis rehsteineri* kommt in Österreich am Bodenseeufer (v. a. bei Hörbranz und Mehrerau) und sehr selten in nährstoffarmen Gewässern der unmittelbaren Bodensee-Umgebung vor (TRAXLER 1996, SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER 2004b, GRABHER et al. 2006). Das von FISCHER et al. (2005) als fraglich angeführte Vorkommen

Name: Bodensee-Vergissmeinnicht,
Bodensee-Sumpf-Vergissmeinnicht

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Boraginaceae

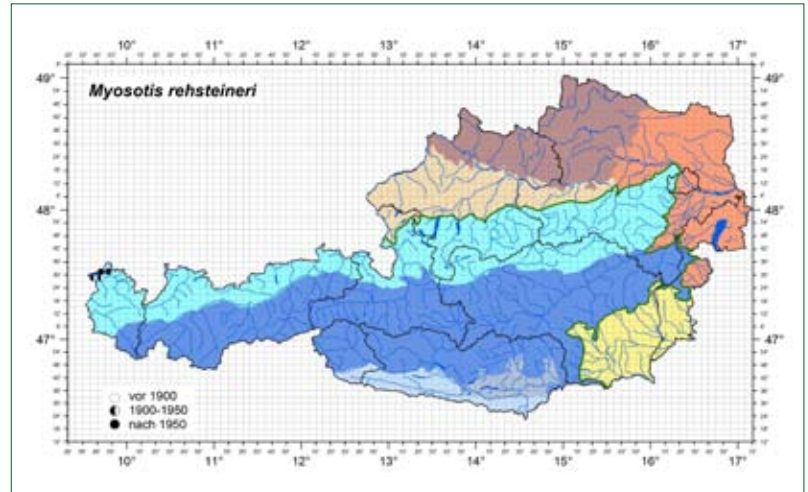
Synonyme: *M. scorpioides* subsp.
caespititia (DC.) BAUMANN

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: V



am Traunsee in Oberösterreich dürfte irrig sein und wird von SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER (2004b) nicht berücksichtigt. Weitere Vorkommen befinden sich am deutschen und schweizer Bodenseeufer sowie selten am Starnberger See in Bayern und am Ticino in Norditalien (BRESINSKY 1965, BERG 2001). Die Vorkommen am Genfer See, am Luganer See und am Lago Maggiore sind erloschen (BERG 2001); in Liechtenstein ist das Vorkommen fraglich (SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER 2004b, FISCHER et al. 2005). Die österreichischen Vorkommen zählen rezent zu den größten rezent vorhandenen der Art (SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER 2004b), der Populationsanteil der österreichischen Vorkommen liegt bei 25–30 %. *M. rehsteineri* wurde aufgrund ihres kleinen Areals, der starken Gefährdungssituation und der wenigen verbliebenen Bestände hier berücksichtigt.

Höhenvorkommen: (collin-)submontan. Die österreichischen Vorkommen am Bodenseeufer befinden sich in 396 m Seehöhe, im Gesamtareal reicht(e) die Höhenamplitude (ehemals) von ca. 190 m (Ticino) bis 696 m (Starnberger See).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Uferpionierstandorte der Stillgewässer. – *Myosotis rehsteineri* besiedelt ausschließlich oligo- bis mesotrophe, sommerlich überflutete und nur kurzzeitig im Frühjahr und Herbst trocken fallende Uferzonen großer voralpiner Seen (TRAXLER 1996, SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER 2004b, GRABHER et al. 2006). Die konkurrenzschwache Art kommt dort als Charakterart in der Strand-schmielen-Gesellschaft (*Deschampsietum rhenanae*) vor, die den Bereich zwischen Mittelwasserlinie und mittlerer Hochwasserlinie einnimmt (TRAXLER 1993). Bezeichnende Begleitarten sind kleinwüchsige Standortspezialisten wie die ebenfalls nur ein kleines Areal besitzende *Deschampsia litoralis* (Seite 76), *Littorella uniflora* und *Ranunculus reptans* sowie weiter verbreitete Arten wie *Agrostis stolonifera* und *Phalaris arundinacea*, die als Nährstoffzeiger in den letzten Jahrzehnten in den Beständen zugenommen haben (TRAXLER 1993). In Abhängigkeit von den Wasserspiegelschwankungen des Bodensees unterliegen die Bestandesgrößen von *M. rehsteineri* jahresweise deutlichen Schwankungen (TRAXLER 1996, BERG 2001). Eine ausführliche Darstellung der vegetationskundlichen Einnischung bringen THOMAS et al. (1987), TRAXLER (1996) und KNAPP (2001).

Biologie: *Myosotis rehsteineri* hat 2–10 cm, selten bis 25 cm lange, niederliegende Sprosse, die dichte Rasen mit bis zu 30 cm Durchmesser bilden. Sie ist eine immergrüne, ausdauernde Halbrosettenstaude mit oberirdischen, kurzen Ausläufern. Die Blätter sind klein, 2–4 cm lang und 4–12 mm breit, mit beiderseits gegen die Blattspitze gerichteten Haaren; die Grundblätter bilden zur Blütezeit eine Rosette. Die Blütezeit ist von April bis Anfang Juni, die Farbe der 6–12 mm langen Kronblätter ein kräftiges Hellblau. *M. rehsteineri* weicht somit mit der Blühperiode den sommerlichen Hochwasserständen aus. Die unbeblätterten Blühtriebe von *M. rehsteineri* weisen nur wenige Blüten auf, in klimatisch ungünstigen Jahren mit früh einsetzendem Sommerhochwasser kann eine Samenbildung ganz unterbleiben (BERG 2001). Eine wichtige Rolle spielt jedoch die vegetative Vermehrung. Die Art ist diploid mit einer Chromosomenzahl von $2n = 22$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Myosotis rehsteineri* gilt nach drastischen Bestandesverlusten österreichweit (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) und in Vorarlberg vom Aussterben be-

◀ *Myosotis rehsteineri*
(Bodenseeufer, Vorarlberg).

Foto: H. Wiesbauer

droht (NEUNER & POLATSCHKE 2001). Die heute in Österreich verbliebenen Bestände sind durch die Ausweisung als Naturschutzgebiete jedoch gesichert, die Populationen wurden durch Management-Maßnahmen im Rahmen eines Life-Natur-Projekts stabilisiert (SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER 2004b; <http://life-natur.bregenz.at>). In Bayern haben sich die Bestandesrückgänge bis in neueste Zeit fortgesetzt (ZEHM et al. 2008).

Gefährdungsursachen: Die wichtigsten Gefährdungsursachen stellen Gewässereutrophierung und die damit einhergehende Förderung höherwüchsiger Arten, Lebensraumzerstörung durch Uferausbau (Anlage von Häfen, Ufermauern, Stegen etc.) und die Kiesbaggerung in vorgelagerten Flachwasserbereichen des Bodensees dar, wodurch die Wellen ungebrems am Ufer auflaufen und Schotterwälle aufwerfen. Lokale Störungen gehen von Sport- und Freizeitaktivitäten (Baden, Lagern, Feuer machen) aus (TRAXLER 1996, BERG 2001).

Schutzstatus: *Myosotis rehsteineri* unterliegt als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie europäischem Schutz, in Vorarlberg ist sie vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art gilt als Neoendemit, der sich vermutlich erst spät- oder postglazial von der ähnlichen *Myosotis scorpioides* durch räumliche Trennung und Besiedlung einer speziellen ökologischen Nische getrennt hat. Früher wurden beide Sippen als Unterarten von *M. scorpioides* geführt.

Literatur: BERG (2001), BRESINSKY (1965), DIENST & STRANG (2002), GRABHER et al. (2006), KNAPP (2001), POLATSCHKE (1997), SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER (2004b, THOMAS et al. (1987), TRAXLER (1993, 1996), ZEHM et al. (2008).

Nigritella archiducis-joannis TEPPNER & E. KLEIN 1985

Kritische Taxa: *Nigritella archiducis-joannis* ist eine apomiktische, tetraploide Sippe der taxonomisch schwierigen und erst in den letzten Jahrzehnten kritisch bearbeiteten Gattung *Nigritella*.

Locus classicus: Steiermark, Totes Gebirge: Tauplitzalm, in flachgründigen süd-exponierten Kalkrasen auf ca. 1.970 m Seehöhe (TEPPNER & KLEIN 1985a).

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: Sichere Vorkommen von *Nigritella archiducis-joannis* sind auf das Tote Gebirge beschränkt. Bislang ist die Art von nur etwa zehn Fundorten bekannt, wobei das Verbreitungszentrum im südöstlichen Toten Gebirge zwischen Tauplitzalm und Hochmölbing liegt (TEPPNER & KLEIN 1985a, BREGANT & ERNET 1988, MAURER 2006). Ein westlich vorgeschobener Fundpunkt liegt am Loser. BREINER & BREINER (1989) veröffentlichten auch einen Fund von *N. archiducis-joannis* vom Stadelstein in der Wildfeldgruppe der Eisenerzer Alpen. Bei Nachsuchen an diesem Fundort wurde seither aber nur *N. widderi* gefunden, so dass diese Angabe ebenso wie eine für den benachbarten Reiting (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996, MAURER 2006) als fraglich zu bewerten ist (H. Teppner mündl. Mitt.). Diese Angaben wurden daher nicht in die Verbreitungskarte aufgenommen. Eine Angabe von der Salzburger Seite des Gosaukamms (BAUM & BAUM 1996, nur eine Pflanze) ist nach dem Belegfoto der Autoren eindeutig irrig (H. Teppner schriftl. Mitt.). In der Verbreitungskarte von VÖTH (2004) ist die nördlichste Eintragung (für die Prielgruppe) irrig,

in den Karten von KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996) und von VÖTH (2004) beziehen sich außerdem die beiden jeweils östlichsten Rastersymbole auf die fraglichen Angaben aus den Eisenerzer Alpen.

Höhenvorkommen: hochsubalpin-alpin; (1.700–)1.800–2.000 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen. – Die Art wächst in sonnigen, flachgründigen, meist unbeweideten Blaugras-Horstseggenrasen (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*), bevorzugt zwischen größeren Felsblöcken, einzelnen Latschenbüschen und Lärchen über 1.700 m Seehöhe (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER

Name: Erzherzog-Johann-Kohlröschen

Bearbeiter: M. Staudinger

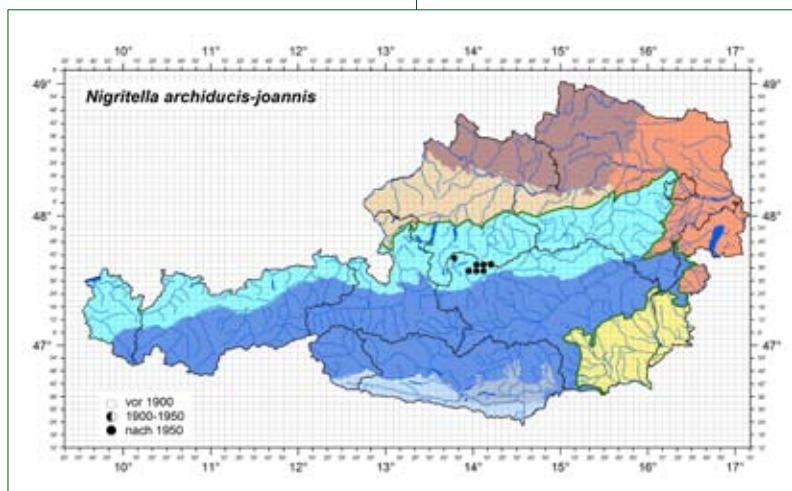
Familie: Orchidaceae

Synonyme: *Gymnadenia archiducis-joannis* (TEPPNER & E. KLEIN) TEPPNER & E. KLEIN 1998

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: St, S(?)



NER 1996, PRESSER 2002). Als wichtige Begleitarten führen TEPPNER & KLEIN (1985a) bzw. BREGANT & ERNET (1988) unter den Grasartigen *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Festuca norica*, *F. pumila* und *Juncus monanthos* an. Des Weiteren treten die typischen Arten der Blaugrassrasen wie *Achillea clavennae*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpicola*, *Carduus defloratus*, *Galium anisophyllum*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum alpestre*, *Pedicularis verticillata* und *Phyteuma orbiculare* hinzu. Bemerkenswert ist das sympatrische Vorkommen von *Nigritella miniata*, *N. widderi* und *N. archiducis-joannis*. GRABHERR et al. (1993) weisen *N. archiducis-joannis* als Kennart des Verbandes der nordalpinen Blaugrassrasen (*Seslerion caeruleae*) aus.

Biologie: Alle *Nigritella*-Arten sind sommergrüne geophytische Halbrosettenpflanzen mit Bildung von Innovations-Wurzelknollen (SUESSENGUTH 1939). *Nigritella archiducis-joannis* ist apomiktisch, die Embryonen werden ohne Bestäubung bzw. Befruchtung aus somatischen Zellen der Samenanlage gebildet (Nuzellarembryonie) (TEPPNER & KLEIN 1985a). Die staubfeinen Samen werden wie bei allen Orchideen durch den Wind ausgebreitet. *N. archiducis-joannis* ist vergleichsweise kleinwüchsig und wird meist nur 5–10 cm hoch (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996). Sie blüht von Mitte Juli bis Anfang August, etwa 1–2 Wochen vor der häufigeren und weitverbreiteten *N. rhellicani* (PRESSER 2002). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 80$ (TEPPNER & KLEIN 1985a).

Gefährungsgrad: *Nigritella archiducis-joannis* ist aufgrund ihrer wenigen, individuenarmen Populationen stark gefährdet (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Bei ZIMMERMANN et al. (1989) war sie allerdings für die Steiermark nur als potenziell gefährdet eingestuft worden.

Gefährigungsursachen: Die Art ist am stärksten durch ihre natürliche Seltenheit gefährdet, wobei populationsgenetische Effekte aufgrund der apomiktischen Fortpflanzungsweise keine Rolle spielen. Wegen der Habitatpräferenzen gehen von anthropogener Nutzung der Standorte nur geringe Gefährdungen aus.

Schutzstatus: *Nigritella archiducis-joannis* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art unterscheidet sich von den anderen nah verwandten Arten durch die fast geschlossene Lippe (nur seitliche Kelchblätter abspreizend) und die leuchtend lachsrosa bis fleischfarbenen Blüten, die im Lauf der Anthese nicht dunkler werden. Der Blütenstand ist kugelig ausgebildet (Teppner in FISCHER et al. 2005). Genetische Untersuchungen belegen eine enge Verwandtschaft mit der ebenfalls tetraploiden *N. widderi* (HEDRÉN et al. 2000), mit der sie zumindest einen gemeinsamen Elternteil besitzt. *Nigritella archiducis-joannis* ist allopolyploid und kombiniert somit Genome unterschiedlicher Elterntaxa (HEDRÉN et al. 2000). Ebenso wie die anderen polyploiden Sippen der Gattung besitzt auch *N. archiducis-joannis* Allele, die bei den heute existierenden diploiden Sippen selten sind oder gänzlich fehlen. Die tetraploiden apomiktischen Arten dürften demnach schon vor der letzten Kaltzeit aus heute ausgestorbenen diploiden Sippen entstanden sein. Dies würde bedeuten, dass hier der seltene Fall vorläge, bei dem die polyploiden Arten ein höheres Alter aufweisen als die heute lebenden diploiden, die sich erst relativ spät aus dem letzten gemeinsamen Vorfahren entwickelt haben dürften (HEDRÉN et al. 2000).

Literatur: BREGANT & ERNET (1988), BREINER & BREINER (1989), GRABHERR et al. (1993), HEDRÉN et al. (2000), KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996), MAURER (2006), PRESSER (2002), SUESSENGUTH (1939), TEPPNER & KLEIN (1985a), VÖTH (2000, 2004), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Nigritella archiducis-joannis* (Lawinenstein nahe Bad Mitterndorf, Steiermark). Foto: A. Mrkvicka

Name: Steiner Alpen-Kohlröschen

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Orchidaceae

Synonyme: *Gymnadenia lithopolitana* (RAVNIK) TEPPNER & E. KLEIN 1998

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K

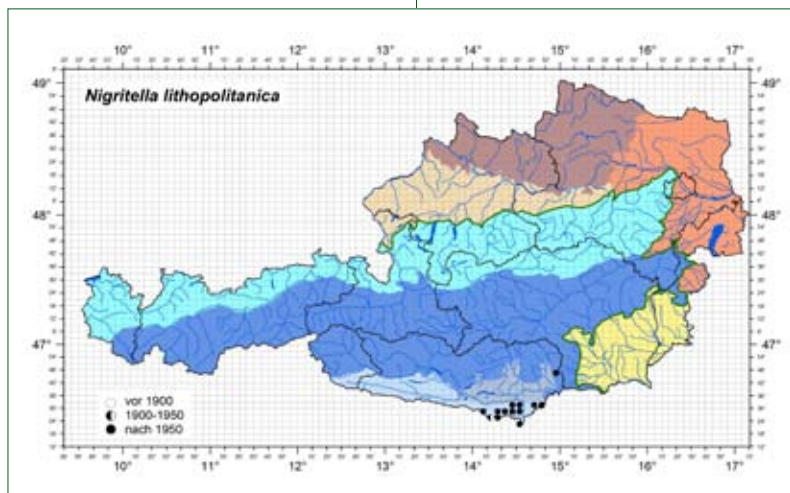
Nigritella lithopolitana RAVNIK 1978

Kritische Taxa: *Nigritella lithopolitana* ist eine diploide, sexuelle Sippe der taxonomisch schwierigen und erst in den letzten Jahrzehnten kritisch bearbeiteten Gattung *Nigritella*. *N. lithopolitana* bildet mit *N. rhellicana* selten Hybriden (FOHRINGER & REDL 2002).

Locus classicus: Slowenien, Steiner Alpen (Kamniške Alpe): Krvavec, zwischen 1.750 und 1.850 m Seehöhe (RAVNIK 1978)

Gesamtareal: Südalpen, Zentralalpen (sehr selten); Slowenien: Steiner Alpen und Karawanken

Vorkommen: Das kleinräumige Areal von *Nigritella lithopolitana* ist in den östlichen bis mittleren Karawanken und den Steiner Alpen zentriert, wo sie nicht selten vorkommt (RAVNIK 1978, WRABER 1990, PERKO 2000, 2004, VÖTH 2004). Häufig ist die Art auf dem



► *Nigritella lithopolitana*
(Petzen, Kärnten). Foto: M.
Staudinger



Hochobir (PERKO 1999) und auf der Petzen. Ein isolierter Fundort liegt auf steirischem Gebiet auf der Koralpe, auf slowenischer Seite reicht das Areal nach Osten bis zur Uršlja gora (Ursulaberg) (TEPPNER & KLEIN 1985a). Eine isolierte – offenbar falsche – Angabe aus den Julischen Alpen (JOGAN 2001) scheint bei Jogan in MARTINČIČ et al. (2007) nicht mehr auf.

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; 1.500–2.100 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen. – *Nigritella lithopolitana* wächst in subalpinen bis alpinen, meist unbeweideten südalpinen Blaugras-Horstseggenrasen, oft zwischen Latschen und Zwerg-Wacholder. Zumeist ist sie an Südhängen, auf Graten und im Bereich der Gipfelregionen, oft in Gesellschaft mit *Carex sempervirens*, *Gentiana orbicularis*, *Lotus corniculatus*, *Persicaria vivipara*, *Sesleria albicans* und *Silene acaulis* (PRESSER 2002) zu finden. Am Hochobir kann *N. lithopolitana* auch in oberflächlich entkalkten Magerweiden gemeinsam mit *Crepis aurea*, *Leucanthemum heterophyllum*, *Potentilla aurea*, *Gymnadenia conopsea*, *G. odoratissima*, *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens* und *Leontodon hispidus* angetroffen werden (FRANZ et al. 1999). Am Fundort auf der Koralpe wächst sie nach TEPPNER & KLEIN (1985a) zusammen mit *Carex sempervirens*, *Astragalus frigidus* und *Tanacetum corymbosum* subsp. *subcorymbosum*. GRABHERR et al. (1993) führen *N. lithopolitana* als Kennart der *Seslerietalia coeruleae*.

Biologie: Allgemeine Angaben siehe unter *Nigritella archiducis-joannis*. Die Art ist nicht – wie die anderen hier behandelten Nigritellen – apomiktisch, sondern sexuell (TEPPNER & KLEIN 1985a) und wird von Schmetterlingen (besonders von Eulenaltern) bestäubt (VÖTH 2000, PRESSER 2002). Die Pflanzen werden 8–15 cm hoch und blühen von Ende Mai bis Anfang Juli (PERKO 2004). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 40$ (TEPPNER & KLEIN 1985a).

Gefährdungsgrad: *Nigritella lithopolitana* wird aufgrund ihres beschränkten Areals in Österreich und Kärnten als potenziell gefährdet eingestuft (KNIELY et al. 1995, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Die Gefährdung der steirischen Population wurde widersprüchlich beurteilt: potenziell gefährdet nach ZIMMERMANN et al. (1989), vom Aussterben bedroht nach KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996).

Gefährdungsursachen: Die Art ist insgesamt durch menschliche Aktivitäten nicht gefährdet, zudem ist sie im Hauptareal nicht selten. Individuenarme Populationen, wie etwa auf der Koralpe sind durch Sammeltätigkeit von Orchideenliebhabern und Botanikern potenziell gefährdet.

Schutzstatus: *Nigritella lithopolitana* ist in Kärnten und der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art unterscheidet sich von der ähnlichen, nordalpin verbreiteten und ebenfalls hellblütigen *Nigritella widderi* durch die Blütenform sowie durch die Ploidiestufe. Bei *N. lithopolitana* ist der hintere, bauchige Abschnitt der Lippe halb so lang und breit (etwa 2 mm) wie der tütenförmige vordere Teil (Teppner in FISCHER et al. 2005). Der Blütenstand ist kurz (halbkugelig–kurz eiförmig), die Blütenfarbe purpurrosa und während der Anthese stark verblassend (PRESSER 2002). Die typische Farbe entsteht durch ein Anthocyan, das sehr früh in der Knospe gebildet wird, aber äußerst instabil ist, so dass die Konzentration bereits beim Aufblühen wieder sinkt (Uphoff in PRESSER 2002). In älteren Blüten ist der Farbstoff kaum mehr vorhanden, wodurch die typische Farbabfolge in der Infloreszenz entsteht. *N. lithopolitana* ist sehr nah mit der westalpinen *N. corneliana* verwandt (HEDRÉN et al. 2000).

Literatur: FOHRINGER & REDL (2002), GRABHERR et al. (1993), HEDRÉN et al. (2000), JOGAN (2001), PERKO (2000, 2004), PRESSER (2002), RAVNIK (1978), TEPPNER & KLEIN (1985a), VÖTH (2000, 2004), WRABER (1990), ZIMMERMANN et al. (1989).

Nigritella nigra (L.) RCHB. subsp. *austriaca* TEPPN. & E. KLEIN 1990

Kritische Taxa: *Nigritella nigra* umfasst drei Sippen, die sich v. a. durch geringfügige Unterschiede im Blütenbau voneinander unterscheiden. Neben *N. nigra* subsp. *austriaca* sind dies die skandinavische Nominatunterart und *N. nigra* subsp. *iberica*, die in den Pyrenäen, den Westalpen, im Französischen Jura und im Französischen Zentralmassiv verbreitet ist (TEPPNER & KLEIN 1990, 1993, 1998, HEDRÉN et al. 2000. Manche Autoren werten diese Sippen als eigenständige Arten (z. B. DELFORGE 1991) oder untergliedern die westliche subsp. *iberica* noch weiter.

Locus classicus: Steiermark, Nordalpen: Hochschwab-Gruppe, Trenchtling, ca. 1.625 m Seehöhe; in Rasen mit *Sesleria varia*, *Anthoxanthum alpinum*, *Androsace chamaejasme*, *Potentilla aurea* u. a. (TEPPNER & KLEIN 1990)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen (dort in Österreich sehr selten); Deutschland: Schlierseer Berge; Italien: Südtirol, Trentino und Provinz Belluno (Dolomiten)

Vorkommen: Das Arealzentrum von *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* mit relativ hoher Fundortdichte liegt nach bisheriger, von VÖTH (2004) zusammengefasster Kenntnis in den nordöstlichen Kalkalpen zwischen Schneeberg im Osten und Reiting in den Eisenerzer Alpen im Westen. Im Steirischen Randgebirge finden sich einzelne Nachweise zwischen Glein- und Koralpe. Im Grazer Bergland liegen Vorkommen im Hochlantschgebiet. Weiter nach Westen zu wird die Fundortdichte deutlich geringer. Einzelne Vorkommen liegen auf der Saualpe, in den Seetaler Alpen und den östlichsten Gurktaler Alpen (Grebbezen) sowie isoliert am Dobratsch (PERKO 2004) und im Osttiroler Teil der Glocknergruppe (TEPPNER & KLEIN 1990, H. Teppner mündl. Mitt.). Die westlichsten bisher bekannten Fundorte liegen in den Dolomiten in Italien und in den Schlierseer Bergen in Bayern. Arealkarten für einzelne Bundesländer finden sich unter anderem für die Steiermark bei KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996), für

Name: Österreichisches Kohlröschen

Bearbeiter: M. Staudinger

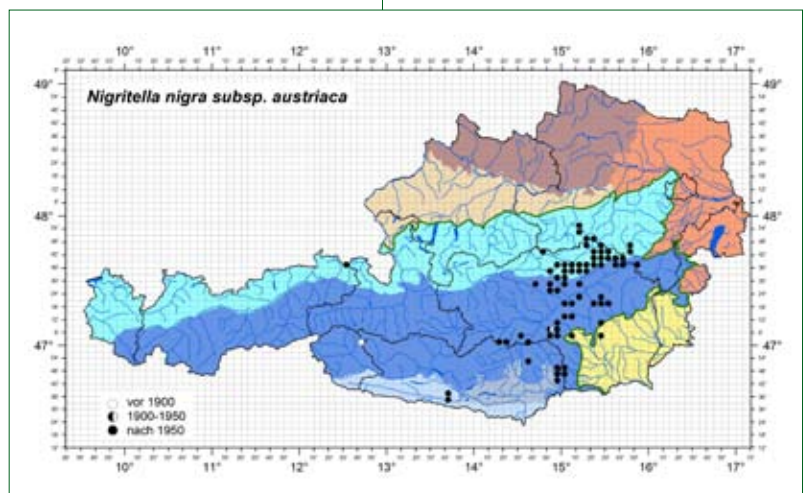
Familie: Orchidaceae

Synonyme: *Nigritella austriaca* (TEPPN. & E. KLEIN) DELFORGE 1991, *Gymnadenia nigra* (L.) RCHB. fil. subsp. *austriaca* (TEPPN. & E. KLEIN) TEPPN. & E. KLEIN 1998

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: N, St, K





▲ *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* (Schneeberg, Niederösterreich).
Foto: A. Mrkvicka

Niederösterreich bei VÖTH (1999), für Kärnten bei PERKO (2004) und für Österreich bei VÖTH (2004). Vöth hat allerdings bei der Auswertung der historischen Niederösterreich-Floren von NEILREICH (1859b) und HALÁCSY (1896) übersehen, dass diese Autoren in ihre weit gefassten Arten „*N. angustifolia*“ bzw. „*N. nigra*“ auch die roten Kohlröschen einbezogen hatten; diese Angaben können sich also ebenso gut auf *N. miniata* beziehen (H. Niklfeld schriftl. Mitt.). Der österreichische Arealanteil von *N. nigra* subsp. *austriaca* liegt bei etwa 80–90 %.

Höhenvorkommen: (montan–)obermontan–alpin; (950)–1.300–2.500 m Seehöhe. Nach VÖTH (1999) beträgt die Höhenamplitude in Niederösterreich 1.300–1.900 m Seehöhe.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Grünland frischer, nährstoffarmer Standorte. – *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* bevorzugt kurzrasige, oft skelettreiche Rasen (in tieferen Lagen auch Rinderweiden) und wächst dort an Kleinstandorten mit nur geringer Gesamtdeckung (PRESSER 2002). Die Standorte sind zumeist süd-exponiert und befinden sich durchwegs über Kalksubstrat, können aber oberflächlich leicht entkalkt sein (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996, PRESSER 2002). Als Begleitarten nennen TEPPNER & KLEIN (1990) weitere Orchideen (*Coeloglossum viride*, *Dactylorhiza maculata*, *Gymnadenia conopsea*, *Nigritella miniata*, *N. widderi*, *Pseudorchis albida*) sowie Arten basenreicher Magerrasen (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpicola*, *Carlina acaulis*, *Crocus albiflorus*, *Lotus corniculatus*, *Nardus stricta*, *Persicaria vivipara*, *Plantago media*, *Phyteuma orbiculare*, *Potentilla erecta*).

Biologie: allgemeine Angaben siehe unter *Nigritella archiducis-joannis*. *N. nigra* subsp. *austriaca* wird 10–25 cm hoch und blüht je nach Höhenlage von Mitte Juni bis Anfang August, etwa zur gleichen Zeit wie die an denselben Standorten vorkommenden *N. miniata* und *N. widderi*, aber etwa 8–10 Tage vor *N. rhellicani* (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996, PRESSER 2002). Die Blüten duften stark nach Kakao und reifen Vanilleschoten und locken damit Nachtfalter an, obwohl die Samenbildung auf agamospermem Weg erfolgt (VÖTH 1999). Chromosomenzahl: $4n = 4x = 80$ (TEPPNER & KLEIN 1990).

Gefährungsgrad: *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* ist trotz ihrer meist kleinen Populationen und ihres zerstreuten Vorkommens in Österreich insgesamt nicht gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Regional sind aber bei Populationen in tieferen Lagen Bestandesrückgänge zu verzeichnen. In der Steiermark gilt sie daher als potenziell gefährdet (KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996), in Kärnten ist sie stark gefährdet (KNIELY et al. 1995). VÖTH (1999) berichtet auch von einem deutlichen Rückgang in Niederösterreich.

Gefährigungsursachen: Die Populationen der subalpinen und alpinen Stufe unterliegen wohl keiner direkten Gefährdung. Eine potenzielle Gefahr geht für einzelne Populationen durch die Anlage von Skipisten und Wegebau aus. Vorkommen an tiefer gelegenen Standorten sind sowohl durch Intensivierung der Beweidung (Trittschäden und Abfressen kurz nach dem Austrieb) als auch durch Sukzession infolge von Nutzungsaufgabe bedroht. Regional hat ehemals auch das Pflücken der stark riechenden blühenden Pflanzen zum Rückgang beigetragen (VÖTH 1999).

Schutzstatus: *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* ist in der Steiermark, Kärnten und Niederösterreich vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Unterscheidung von *Nigritella nigra* subsp. *austriaca* und *N. rhellicani* ist anhand der Ausbildung des Stiftchensaums an den unteren Tragblättern, der Struktur der Samenoberfläche sowie der Blütendimension gut möglich (TEPPNER & KLEIN 1990, TIMPE & MRKVICKA 1991, Teppner in FISCHER et al. 2005). Bei *N. nigra* subsp. *austriaca* handelt es sich um eine allotetraploide Art, die nach HEDRÉN et al. (2000) zum unreduzierten triploiden Chromosomensatz von *N. nigra* subsp. *nigra* einen Chromosomensatz einer diploiden Sippe (*N. rhellicani* oder *N. lithopolitana*) hinzugewonnen hat.

Literatur: DELFORGE (1991), FOELSCH (2007), HEDRÉN et al. (2000), KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996), PERKO (2004), PRESSER (2002), TEPPNER & KLEIN (1990, 1993, 1998), TIMPE & MRKVICKA (1991), VÖTH (1999, 2004).

Nigritella stiriaca (K. RECH.) TEPPN. & E. KLEIN 1985

Kritische Taxa: *Nigritella stiriaca* ist eine apomiktische, tetraploide Sippe der taxonomisch schwierigen und erst in den letzten Jahrzehnten kritisch bearbeiteten Gattung *Nigritella*.

Locus classicus: Oberösterreich, Dachsteingruppe: am Sarstein bei Bad Aussee (Holotypus) (TEPPNER & KLEIN 1985a, FOELSCH 2007)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (sehr selten)

Vorkommen: Das Areal von *Nigritella stiriaca* ist auf die Nordalpen (v. a. Salzkammergut) und das Grazer Bergland beschränkt, wobei nur 15, meist erst in den letzten 20 Jahren aufgefundene, Fundorte bekannt sind. Nur zwei dieser Fundstellen beherbergen relativ große Populationen (Schafberg im Salzkammergut und Frießkogel im Grazer Bergland,

Name: Steirisches Kohlröschen

Bearbeiter: M. Staudinger

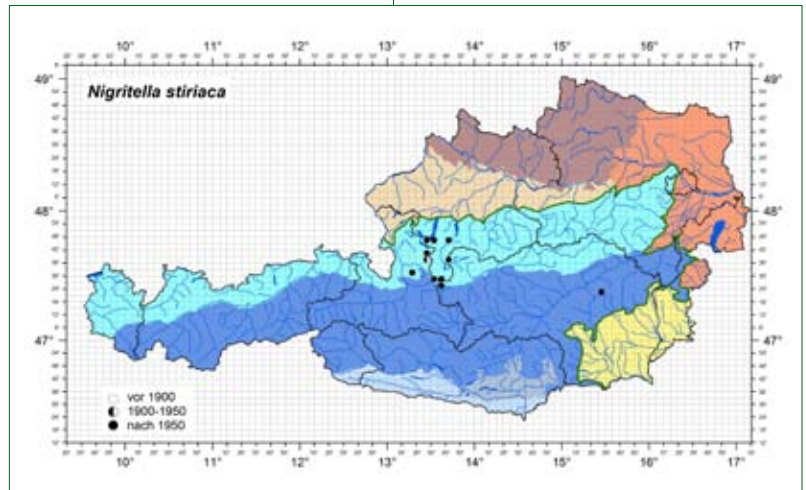
Familie: Orchidaceae

Synonyme: *Gymnadenia stiriaca* (K. RECH.) TEPPN. & E. KLEIN 1998, *Gymnadenia rubra* WETTST. var. *stiriaca* K. RECH.

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: O, St, S



◀ *Nigritella stiriaca*.

Foto: H. Teppner

FOELSCH 2007). Die Gesamtzahl blühender Individuen aller bisher bekannt gewordenen Populationen dürfte in guten Jahren wie 2006 hochgerechnet nur 300–600 Exemplare betragen. Über die Verbreitung existieren in der Literatur z. T. widersprüchliche Angaben, die jüngst durch FOELSCH (2007) korrigiert wurden. Weiters gibt dieser Autor eine ausführliche Übersicht über alle bekannten Vorkommen. Noch KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996) sowie VÖTH (2004) geben nur vier Populationen an: die Population am locus classicus am Sarstein bei Bad Aussee, die von BRENDICKE (1987) entdeckte am Schafberg im Salzkammergut, die von WITTMANN et al. (1988) aufgefundene am Leonsberg bei Bad Ischl und die von FOELSCH (1990) entdeckte und etwa 135 km von den anderen Vorkommen entfernte vom Frießkogel bei der Teichalm im Grazer Bergland. BAUM & BAUM (1996) und SCHMID & SCHMID (2000) geben drei weitere Fundorte vom Südfuß der Bischofsmütze (Gosaukamm, Salzburg) und vom Südfuß des Dachsteins (Steiermark) an. Weitere Vorkommen wurden jüngst aus der Osterhorngruppe und dem Salzkammergut bekannt (FOELSCH 2007). Derselbe Autor vermutet weitere, noch unentdeckte Vorkommen im Gebiet zwischen Salzkammergut und Grazer Bergland.

Höhenvorkommen: montan–subalpin(–alpin); 1.250–1.900 m Seehöhe (FOELSCH 2007)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen. – Die Art kommt in skelettreichen, lückigen Blaugras-Horstseggenrasen (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*) an meist relativ trockenen Südhängen vor. GRABHERR et al. (1993) geben sie als regionale Charakterart der kalkalpinen Fels- und Schuttrasen des *Seslerion caeruleae* an. Von TEPPNER & KLEIN (1985a) werden vom locus classicus als typische Begleitarten angegeben: *Carex capillaris*, *C. sempervirens*, *Sesleria albicans*, *Achillea clavennae*, *Alchemilla anisiaca*, *Erigeron glabratus* subsp. *glabratus*, *Galium anisophyllum*, *Gentiana clusii*, *Heli-*

anthemum alpestre, *Juncus monanthos*, *Pedicularis rostratocapitata*, *Ranunculus montanus*, *Silene acaulis* und *Tofieldia calyculata*. Am Schafberg im Salzkammergut wächst sie neben den genannten Arten auch in Begleitung von *Gypsophila repens*, *Traunsteinera globosa* und *Festuca rupicaprina* (WITTMANN et al. 1988).

Biologie: allgemeine Angaben siehe unter *Nigritella archiducis-joannis*. *N. stiriaca* ist nach den langjährigen Beobachtungen von FOELSCH (2007) eine eher robuste Sippe. *Nigritella stiriaca* ist von allen anderen Arten anhand ihrer speziellen Blütenfärbung leicht zu unterscheiden (s. u.). Sie wird 10–20 cm hoch, besitzt relativ große Blüten, die schwach süßlich duften und von Anfang Juni bis Ende Juli blühen (PRESSER 2002, FOELSCH 2007). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 80$ (TEPPNER & KLEIN 1985a).

Gefährdungsgrad: *Nigritella stiriaca* gilt in Österreich als stark gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Für Salzburg (WITTMANN et al. 1996) und Oberösterreich (STRAUCH 1997) wird eine potenzielle Gefährdung angenommen. Für die Steiermark wurde die Gefährdung widersprüchlich beurteilt: potenziell gefährdet nach ZIMMERMANN et al. (1989), vom Aussterben bedroht nach KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996).

Gefährdungsursachen: Die wichtigsten Gefährdungsursachen sind natürliche Seltenheit, Überweidung (Trittschäden und Abfressen kurz nach dem Austrieb) und Plünderungen.

Schutzstatus: *Nigritella stiriaca* ist in der Steiermark, in Oberösterreich und in Salzburg vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Innerhalb der Gattung *Nigritella* ist ein Farbverlauf der Hüllblätter von hellerer Basis zu dunklerer Spitze typisch. *N. stiriaca* weicht davon ab, da die purpur-rosa Blüten-Hüllblätter eine weißliche Spitze besitzen. Dies verleiht dem Blütenstand eine sehr charakteristische Färbung (FOELSCH 2007). *N. stiriaca* ist eng mit *N. miniata* verwandt (HEDRÉN et al. 2000). Dieselben Autoren vermuten eine Entstehung der beiden tetraploiden Arten, *N. stiriaca* und *N. miniata*, aus einem gemeinsamen triploiden Vorläufer, aus dem dann über erneute Hybridisierung mit jeweils anderen diploiden Sippen die beiden Arten entstanden sind.

Literatur: BAUM & BAUM (1996), BRENDICKE (1987), BRÜTSCH (2000), FOELSCH (1990, 2007), GRABHERR et al. (1993), HEDRÉN et al. (2000), KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER (1996), PRESSER (2002), RECHINGER & RECHINGER (1906), SCHMID & SCHMID (2000), TEPPNER & KLEIN (1985a), VÖTH (2000, 2004), WITTMANN et al. (1988), ZIMMERMANN et al. (1989).

Noccaea crantzii K. F. MEYER 1973

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: Die Art tritt im Bereich der nordöstlichen Kalkalpen ziemlich verbreitet bis häufig auf und reicht vom Toten Gebirge inkl. Warscheneckstock über Sengsengebirge, Ennstaler und Eisenerzer Alpen, Hochschwab und Hohe Veitsch bis zu Schneealpe, Rax und Schneeberg sowie zum Sonnwendstein. Ein isoliertes Vorkommen liegt im Grazer Bergland am Hochlantsch (MAURER 1996). Bei der auf einen älteren Herbarbeleg zurückgehenden Angabe aus den Gurktaler Alpen nahe Turrach (HAYEK 1908–11, POLATSCHKE 1966a) liegt vermutlich eine Herkunftsverwechslung vor. Alte Angaben aus Salzburg, Tirol und Vorarlberg sowie eine neuere Angabe aus der Umgebung von Oberwölz (Steiermark: ZIMMERMANN et al. 1989, MAURER 1966) haben sich als Irrtum erwiesen.

Höhenvorkommen: untermontan–alpin. Nach den vorliegenden Kartierungsdaten dürften die meisten Vorkommen zwischen 600 m und 2.300 m Seehöhe liegen. Zuweilen wird die Art mit Fließgewässern in tiefe Lagen herabgeschwemmt (HAYEK 1908–11).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Karbonatblock- und -schutthalden der tieferen Lagen und Hochlagen, Karbonatfelswände der tieferen Lagen und Hochlagen; Nebenvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden; Karbonat-Latschenbuschwald. – *Noccaea crantzii* tritt vornehmlich in mäßig lange schneebedeckten Rasengesellschaften auf neutralem bis schwach saurem Humus über Kalk und Dolomit auf und gilt als kalkstet (POLATSCHKE 1966a, FISCHER et al. 2005). Das soziologische Optimum wird im Arabidion caeruleae erreicht (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004). Als Begleitarten sind viele weiter verbreitete Kalkzeiger, wie *Sesleria albicans*, *Carex firma* und *Ranunculus alpestris*, aber auch einige Nordostalpen-Endemiten wie *Draba stellata* und *Papaver alpinum* subsp. *alpinum* anzuführen (O. Stöhr unpubl.). Das

Name: Ostalpen-Täschelkraut

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Brassicaceae

Synonyme: *Thlaspi alpestre* auct.,
Thlaspi alpinum CR. 1762 var. *alpinum*

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St

Gefährdungsursachen: –

Schutzstatus: –

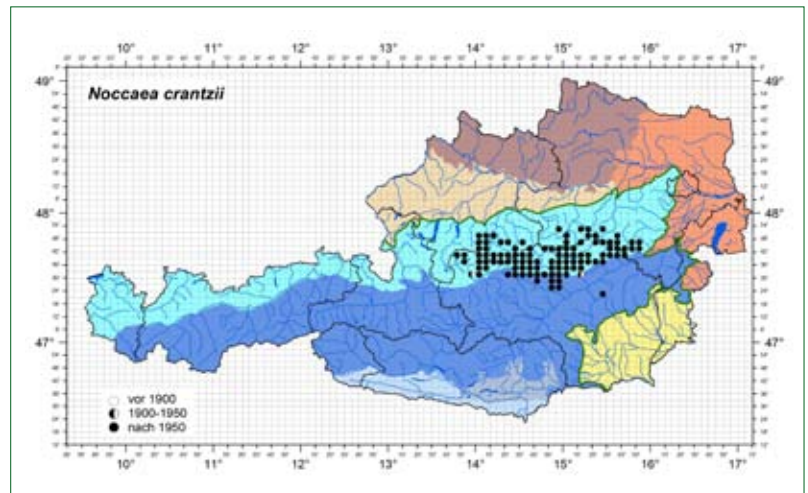
Gros der Vorkommen liegt in FFH-Lebensraumtypen (v. a. „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“, „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ und „8120 Kalk- und Kalkschieferschutt der montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Noccaea crantzii* ist ein ausdauernder Chamaephyt mit Ausläufern und blüht bereits relativ zeitig nach der Ausaperung zwischen Mai und Juli (FISCHER et al. 2005). Wie mehrere Täschelkräuter dürfte die Art mitunter ombrochor sein (Regenballist, MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Karyologische Untersuchungen ergaben zwei vikariierende, aber morphologisch nicht unterscheidbare Zytorassen und Chromosomenzahlen von $2n = 14$ bzw. 28; nur zufällig dürften auch triploide Populationen mit $2n = 21$ ausgebildet werden (POLATSCHKE 1966a, 1972). Die diploide Zytorasse besiedelt die nördlichen und östlichen Randberge der Niederösterreichisch-Steirischen Kalkalpen vom Dürrenstein bis zum Schneeberg sowie den Hochlantsch, die tetraploide ist bisher von den Ennstaler Alpen bis zur Hohen Veitsch nachgewiesen (Karten bei POLATSCHKE 1966a und bei DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: In Österreich ist die Art ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Anmerkungen: Während MERXMÜLLER (1952) die Nordostalpen-Sippe, noch älteren taxonomischen Traditionen folgend, den heutigen *Noccaea minima* (Südostalpen), *N. sylvia* (Westalpen) und *N. goesingensis* gegenüberstellte, betont MEYER (2006) ausdrücklich die nähere Verwandtschaft mit *N. montana*, während *N. sylvia* entfernter steht (*N. minima* zählt zur *N. rotundifolia*-Verwandtschaft, *N. goesingense* zur *N. praecox*-Gruppe). POLATSCHKE (1966a) sah in der diploiden Zytorasse von *N. crantzii* eine der beiden hypothetischen Elternsippen der als allotetraploid gedeuteten *N. montana*.

Literatur: DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), DOBEŠ & VITEK (2000), ENGLISCH (1999), GREIMLER (1997), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), MARKGRAF (1958–63), MERXMÜLLER (1952), MEYER (2006), POLATSCHKE (1966a, 1972), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Noccaea crantzii* (Hutterer Höß bei Hinterstoder, Oberösterreich). Foto: O. Stöhr

Noccaea rotundifolia (L.) MOENCH subsp. *cepaefolia* (WULF.) ined.

Locus classicus: Italien, Südalpen: Prov. Udine, Julische Alpen, „Vitriolwand“ unter dem Königsberg (M. Re) bei Raibl (Cave del Predil) (MEYER 2006)

Gesamtareal: Südalpen; Norditalien: Julische und vielleicht Karnische Alpen

Vorkommen: *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaefolia* ist ein kleinräumig verbreiteter Endemit des zu Italien gehörenden Teils der Julischen Alpen, der auf den Alluvionen der Gailitz und der Gail auf österreichisches Gebiet übergreift. Die genaue Verbreitung der Sippe ist aufgrund von Falschangaben und Verwechslungen mit der Nominatunterart noch nicht abschließend bekannt (MELZER 1969a). *N. rotundifolia* subsp. *cepaefolia* dürfte aber ein ähnliches Areal wie das standörtlich ähnlich eingemischte *Alyssum wulfenianum* besitzen. Das Arealzentrum befindet sich in der Umgebung von Raibl (Cave del Predil) in den Julischen Alpen (MARKGRAF 1958–63). Eine alte Angabe existiert auch vom weiter südwestlich gelegenen Hauptkamm der Julischen Alpen (POLDINI 2002). Von diesen Vorkommen ausgehend erreicht *N. rotundifolia* subsp. *cepaefolia* als Besiedlerin der Alluvionen der Gailitz (Torrente Slizza) österreichisches Staatsgebiet. Sie besiedelt Kiesbänke bis zur Mündung in die Gail (MELZER 1965, 1973, HARTL et al. 1992, FRANZ & LEUTE 2000) und von hier reich(t)en die Vorkommen weiter bis in das Stadtgebiet

Name: Raibler Rundblatt-Täschelkraut, Julisches Rundblatt-Täschelkraut

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Brassicaceae

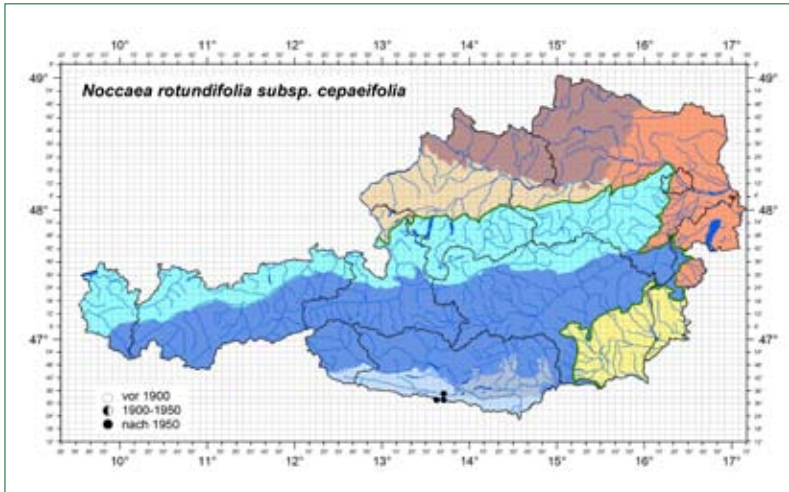
Synonyme: *Noccaea cepaefolia* (WULF.) RCHB., *Thlaspi rotundifolium* (L.) GAUDIN subsp. *cepaefolium* (WULF.) ROUY & FOUC. 1895, *Thlaspi cepaefolium* (WULF.) KOCH 1833

Endemietyp: Subendemit. Der österreichische Arealanteil liegt bei deutlich unter 50 %. Aufgrund ihres kleinen Gesamtareals wird die Sippe dennoch berücksichtigt.

Kritische Taxa: –

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: K



▲ *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* (Gailitz bei Arnoldstein, Kärnten). Foto: W. Franz

von Villach (FRANZ & LEUTE 2000). Heute kommt *N. rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* in Österreich nach der Zerstörung eines Teils der ehemaligen Wuchsorte nur noch selten vor. Nach POLDINI (2002) liegen von italienischem Gebiet auch Angaben aus dem westlichen Teil der Karnischen Alpen (Alpi Carniche) vor. Inwieweit es sich hierbei tatsächlich um die Sippe der Julischen Alpen oder doch – wie bei den alten Angaben aus dem westlichen Gailtal in Kärnten – um subsp. *rotundifolia* handelt, ist noch zu klären.

Höhenvorkommen: submontan–alpin. Die österreichischen Vorkommen befinden sich in der submontanen Höhenstufe von ca. 510 bis 610 m Seehöhe, in Italien reichen die Vorkommen bis in deutlich größere Höhen.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden, Karbonatfelswände, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer; Nebenvorkommen: Schwermetallflur. – Im Zentrum des Areals in den Julischen Alpen kommt die Sippe auf offenem, wenig bewachsenem Kalkschutt vor (MARKGRAF 1958–63). Die Vorkommen auf österreichischem Staatsgebiet sind insgesamt von eher untergeordneter Bedeutung und liegen sämtlich in schottrigen Alluvialbereichen (MELZER 1969a, FISCHER et al. 2005). *N. rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* ist nach ENGLISCH et al. (1993) eine Kennart des Thlaspietum *cepaeifolii*, in dem es zusammen mit dem ebenfalls in den Julischen Alpen endemischen *Alyssum wulfenianum* und weiteren Begleitarten wie *Minuartia gerardii*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Dianthus sylvestris* und *Galium anisophyllum* auftritt. Die Gesellschaft umfasst nach ERNST (1965) artenarme, relativ schwermetallreiche Schutthalden aus mesozoischen Kalkgesteinen der

Gailtaler und Julischen Alpen, die durch Zink- und Bleireichtum gekennzeichnet sind. Auf den ebenfalls mit Schwermetallen angereicherten Flussschottern der Gailitz (MELZER 1969a, ENGLISCH et al. 1993) wird *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* weiters von den auf die Südalpen beschränkten *Cerastium carinthiacum* subsp. *australpinum*, *Asperula aristata* subsp. *oreophila* und *Scrophularia juratensis* begleitet (M. Staudinger unpubl.). Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) legt für die Art den soziologischen Schwerpunkt ins Thlaspietum *rotundifolii*, also in die alpinen Kalkschutthalden.

Biologie: *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* ist ein immergrüner Halbrosetten-Chamaephyt mit Pleiokorm und in der Klassifikation von SCHROETER (1926) ein typischer Schuttwanderer, der mit langen, sich wieder bewurzelnden Kriechtrieben den Schutt durchkriecht. Die etwas sukkulenten Blätter sind als Anpassungen an die strahlungsreichen und austrocknungsgefährdenden Standorte zu deuten. Die Bestäubung erfolgt vermutlich ähnlich wie bei subsp. *rotundifolia* (JÄGER & WERNER 2002) durch Fliegen und Schmetterlinge, die Samen werden durch den Wind ausgebreitet. Die Pflanzen werden 5–10 cm hoch und blühen von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 14$ (POLATSCHKE 1972).

Gefährungsgrad: *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaeifolia* wird aufgrund ihres sehr seltenen Vorkommens mit heute nur mehr wenigen individuenarmen Populationen in Kärnten (KNIELY et al. 1995, FRANZ & LEUTE 2000) und auch in der Roten Liste Österreichs (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) als vom Aussterben bedroht geführt.

Gefährungsursachen: Ehemals wichtige Vorkommen auf Alluvionen der Gailitz wurden durch eine Deponie der Zink-Blei-Hütte in Arnoldstein zerstört (FRANZ & LEUTE 2000). Weitere wichtige Gefährigungsursachen sind flussbauliche Maßnahmen und die Errichtung von Kraftwerken, welche die Fläche und Dynamik der Alluvionen beeinträchtigen. Weiters stellt die geringe Populationsgröße der verbliebenen österreichischen Vorkommen eine Gefährigungsursache dar.

Schutzstatus: *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaefolia* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Noccaea rotundifolia* subsp. *cepaefolia* zeichnet sich gegenüber der Nominatsippe durch stumpfgezähnte Laubblätter und öhrchenlose obere Stängelblätter aus. Die schwierige Abgrenzung zur Nominatunterart wird in MELZER (1973) ausführlich diskutiert. Es handelt sich bei der Sippe um eine fakultative Schwermetallpflanze, die Zinkblenden- und Bleierzschutt besiedeln kann (ERNST 1965). Obwohl der Lokalendemit offenbar ein Abkömmling von *N. rotundifolia* ist und von deren Nominatunterart nur durch geringfügig kleinere Dimensionen von Früchten und Samen sowie durch weniger ausgeprägte Grundblattrosetten differenziert ist, möchte sie MEYER (2006) in seiner jüngsten Revision im Artrang behandelt wissen.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), ENGLISCH et al. (1993), ERNST (1965), FRANZ & LEUTE (2000), HARTL et al. (1992), MARKGRAF 1958–63, MELZER (1965, 1969a, 1973), MEYER (2006), POLATSCHKE (1972), POLDINI (2002), SAUERBIER & LANGER (2005).

Onobrychis arenaria (KIT. ex SCHULT.) DC. subsp. *taurerica* HAND.-MAZZ. 1938

Kritische Taxa: *Onobrychis arenaria* subsp. *taurerica* wird allein durch größere Blütendimensionen, abweichende Blütenfarben sowie durch nicht schopfartige Blütenstände vor dem Aufblühen von der Nominatunterart differenziert und gilt somit als bestimmungskritisch (BALL 1968, FISCHER et al. 2005). Zudem ist die Einstufung als Unterart fragwürdig (A. Tribsch mündl. Mitt.) und sympatrische Vorkommen mit der Nominatunterart wurden zumindest gebietsweise in Osttirol nachgewiesen (POLATSCHKE 2000), weshalb Forschungsbedarf gegeben ist. Nach AESCHIMANN et al. (2004) könnte sich das Areal im italienischen Anteil der Alpen noch fortsetzen. So bedarf auch eine durch einen Herbarbeleg dokumentierte, alte Angabe aus Südtirol (Steinberg bei Luttach im Ahrntal; HANDEL-MAZZETTI 1938) noch der Überprüfung, zumal sie bei FISCHER et al. (2005) und WILHALM et al. (2006) nicht berücksichtigt wird. Außerdem ist nicht geklärt, ob sich die übrigen inneralpinen Vorkommen von *O. arenaria* (z. B. Nordtirol, Kärnten, Murtal) tatsächlich gänzlich auf die Typus-Unterart beziehen (H. Niklfeld schriftl. Mitt.).

Locus classicus: Osttirol, Zentralalpen: Südseite der Hohen Tauern („In lateri australi Alpium Taurerium“; HANDEL-MAZZETTI 1938)

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Die Sippe ist in Österreich hauptsächlich auf ein flächenmäßig kleines Gebiet in den südwestlichen Hohen Tauern beschränkt. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in Osttirol im Ostteil des Virgentales sowie um Matri (inneralpine Trockeninseln). Aus Kals, zwischen Hopfgarten und St. Johann im Walde und aus Heiligenblut wurden weitere Vorkommen bekannt. Detaillierte Fundortangaben finden sich in der Erstbeschreibung von Heinrich HANDEL-MAZZETTI (1938) und in der floristischen Arbeit seines Bruders Hermann HANDEL-MAZZETTI (1943), bei POLATSCHKE (2000) sowie ergänzend bei STÖHR (2006) bzw. STÖHR et al. (2007). Die einzigen Angaben aus Kärnten (Heiligenblut) stammen von HANDEL-MAZZETTI (1938) und STÖHR et al. (2009).

Höhenvorkommen: submontan–montan(–subalpin). Das tiefste Vorkommen befindet sich auf etwa 750 m, das höchste auf rund 1.900 m Seehöhe, der Schwerpunkt der Höhenverbreitung dürfte zwischen 900 m und 1.500 m Seehöhe liegen.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Lärchwiesen und -weiden, Karbonat-Felstrockenrasen; Nebenvorkommen: Karbonatfelswände der tieferen Lagen, Karbonatblock- und -schutthalde der tieferen Lagen, Thermophile Gebüsche trockener Standorte. – *Onobrychis arenaria* subsp. *taurerica* gilt als kalkliebend und ist hauptsächlich von trockenen, durchwegs lichten Lärchenwäldern und Trockenwiesen bzw. -weiden auf Glimmer- und Grünschiefer bekannt. Pflanzensoziologische Aufnahmen dieser Lebensräume aus dem

Name: Tauern-Sand-Esparsette

Bearbeiter: O. Stöhr

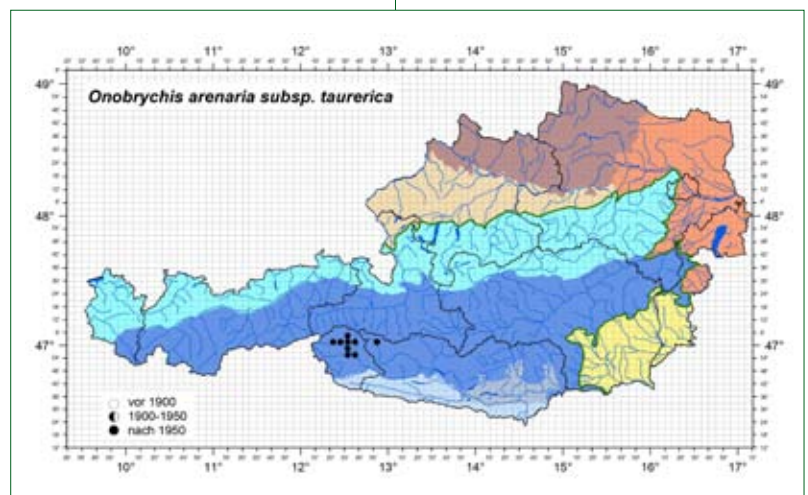
Familie: Fabaceae

Endemietyp: Endemit, evtl. auch Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: K, oT

Schutzstatus: –





▲ *Onobrychis arenaria* subsp. *taurerica* (bei Matrei, Osttirol).
Foto: O. Stöhr

Name: Österreichische Lotwurz
Bearbeiter: F. Essl & C. Pachschwöll
Familie: Boraginaceae
Synonyme: *Onosma arenarium* W. & K. var. *austriacum* Beck 1891, *Onosma austriacum* (Beck) Fritsch 1896, *Onosma pseudoarenarium* subsp. *tuberculatum* (Kit.) Rauschert 1976
Endemietyp: Endemit (oder Subendemit?)
Datenqualität: gut. Alle vorhandenen Vorkommen und weitere potenzielle Standorte wurden in den Jahren 2005–2008 im Freiland überprüft.
Bundesländer: N

Virgental wurden von WAGNER (1979, 1985) publiziert, der unter dem Namen „*Onobrychis montana*“ vermutlich teilweise die Tauern-Sand-Esparssette gemeint hat. Die Vergesellschaftung wird auch von HANDEL-MAZZETTI (1938) und SCHMUCKER (1938–42) dargestellt. Häufige Begleiter sind demnach *Acinos alpinus*, *Anthyllis vulneraria*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus sylvestris*, *Helianthemum ovatum*, *Teucrium montanum* und *Koeleria pyramidata* agg. In Osttirol sind zuweilen auch seltenere, gleichfalls trockenheitsliebende Arten wie *Astragalus leontinus* und *Rosa elliptica* mit der Sippe assoziiert (O. Stöhr unpubl.). Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) gibt ein soziologisches Optimum im Cirsio-Brachypodium an. Ein Teil der Vorkommen von *O. arenaria* subsp. *taurerica* ist dem FFH-Lebensraumtyp „6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ (Subtyp: „6211 Subkontinentale Steppenrasen der inneralpinen Täler“) anzuschließen.

Biologie: Es handelt sich um einen tief wurzelnden, meist gruppiert auftretenden, sommergrünen Hemikryptophyten, dessen Blütezeit zwischen Mai und Juli liegt (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung wird durch einen Klappmechanismus der Blüten gewährleistet, wobei bei einem Insektenbesuch Flügel und Schiffchen nach unten klappen und so Staubbeutel und Narbe freigeben. Die Ausbreitung der Samen dürfte v. a. über Tiere (Klettfrüchte) erfolgen (Epizoochorie nach MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Mutmaßliche Hybriden mit *Onobrychis viciifolia* wurden von HANDEL-MAZZETTI (1938) aus Matrei

beschrieben. Karyologische Daten liegen nicht vor.

Gefährungsgrad: Die Sippe ist österreichweit aufgrund der wenigen bekannten Fundpunkte potenziell gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Für Osttirol wurde sie jedoch als vom Aussterben bedroht eingestuft (NEUNER & POLATSCHKE 2001), was zu überprüfen wäre. Für Kärnten liegt keine Gefährdungseinstufung vor.

Gefährigungsursachen: Als Gefährigungsursachen sind Lebensraumverlust (Sukzession nach Nutzungsaufgabe, Aufforstung, Düngung) sowie natürliche Seltenheit anzunehmen.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), HANDEL-MAZZETTI (1938), HANDEL-MAZZETTI (1943), POLATSCHKE (2000), SCHMUCKER (1938–42), STÖHR (2006), STÖHR et al. (2007, 2009), WAGNER (1979, 1985).

Onosma helvetica Boiss. subsp. *austriaca* (Beck) Teppner 1971

Kritische Taxa: *O. helvetica* besitzt ein stark disjunktes und relikttäres Verbreitungsgebiet. Die v. a. südosteuropäisch verbreitete Art weist mehrere westlich vorgeschobene Arealvorposten auf, die von TEPPNER (1971) in mehrere Unterarten gegliedert wurden. Neben subsp. *austriaca* ist dies in den inneralpinen Trockengebieten der Westalpen subsp. *helvetica*, in Südtirol und südlich angrenzenden Gebieten subsp. *tridentina*, und am westlichen Balkan subsp. *fallax*. Aufgrund neuerer Erkenntnisse wird allerdings die infraspesifische Gliederung im Range von Unterarten vom *Onosma*-Spezialisten H. Teppner (in FISCHER et al. 2008) in Frage gestellt. Aus heutiger Sicht gehören die Populationen in der Slowakei und in Ungarn wohl zur selben Sippe wie die Populationen in der Wachau (H. Teppner schriftl. Mitt.). Bis zur endgültigen Klärung der taxonomischen Bewertung der niederösterreichischen Vorkommen folgen wir hier aber der bis vor kurzem üblichen taxonomischen Bewertung der niederösterreichischen Vorkommen in der Exkursionsflora von Österreich (ADLER et al. 1994). In neueren Florenwerken und Roten Listen Europas wird der Lectotypifikation Rauscherts gefolgt (RAUSCHERT 1976) was zur Folge hat, dass dieser Formenkreis (mit $2n = 26$) *Onosma pseudoarenarium* zu heißen hat (z. B. in LAUBER & WAGNER 2007, AESCHIMANN & BURDET 2005, HOLUB & KMETOVA in BERTOVÁ & GOLIAŠOVÁ 1993, ČEŘOVSKÝ et al. 1999, FARKAS 1999).

Locus classicus: Niederösterreich, Pannonikum: Förthofgraben oberhalb von Förthof, Stein an der Donau (Stadtgemeinde Krems an der Donau). Dieser Fundort wurde von Julius Baumgartner im Jahre 1890 entdeckt und von Beck (1891a) publiziert. Er wird in Herbar-

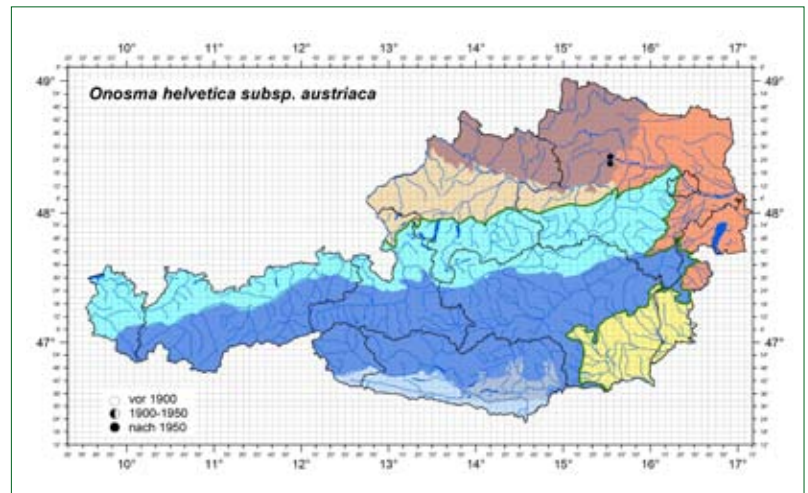
belegen des 19. Jahrhunderts (in W, WU) als locus classicus bezeichnet. Noch TEPPNER (1971) hat dieses Vorkommen im Jahre 1970 untersucht. Aufgrund von Verbuschung und Sukzession dürfte das Vorkommen von *O. helvetica* subsp. *austriaca* am locus classicus in den 1970er Jahren erloschen sein. SPENLING & ZIMPRICH (1981) geben es schon nicht mehr an. Auch nach intensiver Suche konnte *O. helvetica* subsp. *austriaca* in den Jahren 2007 und 2008 im Förthofgraben nicht wieder gefunden werden.

Gesamtareal: Pannonikum

Vorkommen: Nordöstliche Wachau. Das Vorkommen von *O. helvetica* subsp. *austriaca* in der Wachau findet sich erstmals bei NEILREICH (1859b) unter *O. echinoides*, wobei die Wachauer Sippe anfangs nicht von der am Alpenostrand und in den Hainburger Bergen vorkommenden *O. visianii* (*O. calycinum*) unterschieden wurde; erst BECK (1891a) trennte die Wachauer Vorkommen als *O. arenarium* var. *austriacum* ab. Später wurde sie sogar als eigene Art *O. austriacum* (FRITSCH 1897) angesehen. Braun-Blanquet in HEGI (1926–27) führt sie als *O. pseudoarenarium* subsp. *tridentinum* var. *austriacum* an und schließlich hat sie TEPPNER (1971) in den Rang einer Unterart von *O. helvetica* gehoben. Das Vorkommen von *O. helvetica* subsp. *austriaca* erstreckte sich ehemals vermutlich etwas weiter nach Westen; darauf deutet die Angabe „bei Melk“ in NEILREICH (1866) hin, die von späteren Autoren aber angezweifelt wurde (BECK 1890–93, HALÁCSY 1896, JANCHEN 1956–60, 1977). Wie auch NEILREICH (1866) gibt Progner in LINDE (1873) ein *Onosma*-Vorkommen für den damaligen Gerichtsbezirk Melk an. In späteren Melker Floren (ZERMANN 1893–1895, SCHWEIGHOFER 2001) und in Herbarien finden sich allerdings keine Angaben mehr. Wahrscheinlich ist das Melker *Onosma*-Vorkommen schon im 19. Jahrhundert erloschen. Auch aus der mittleren Wachau (Umgebung von Spitz) sind keine rezenten Angaben bekannt (SCHNEEWEISS 1980). Im Osten erstreckten sich die Vorkommen ehemals bis in den „Förthofgraben oberhalb Stein“ [Förthof bei Krems] (NEILREICH 1859b, ERDINGER 1872). Im Förthofgraben muss *O. helvetica* subsp. *austriaca* noch bis Anfang der 1970er-Jahre vorgekommen sein, wie ein in DOBEŠ & VITEK (2000) zitierter Herbarbeleg und die Publikation von TEPPNER (1971) zeigen. Auch im unteren Kremstal (bei Senftenberg) kam *O. helvetica* subsp. *austriaca* ehemals vor (BECK 1890–93, JANCHEN 1977). Nachdem es keinen historischen Herbarbeleg gibt und dieses Vorkommen trotz gezielter Nachsuche seit längerem nicht wieder gefunden werden konnte, hat es als erloschen zu gelten. Aktuelle Vorkommen beschränken sich auf das Gebiet nördlich der Donau in der nordöstlichen Wachau. Rezente Vorkommen befinden sich unterhalb der Kanzel 1,2 km nördlich von Dürnstein, auf einem Felstrockenrasen auf dem S-Hang der Biratalwand etwa 1 km nördlich von Dürnstein (2006: 15–20 blühende Pflanzen), auf der Königswiese ca. 200 m östlich vom Heudürrgraben (2006: sieben blühende Pflanzen, 2008: 11 blühende Pflanzen) und einem Trockenrasen 600 m nördlich von der Bahnhaltestelle Unterloiben (2005: vier blühende Pflanzen, 2006: eine blühende und eine nicht-blühende Pflanze, 2008: eine blühende Pflanze). Erst vor wenigen Jahren wurde ein aus wenigen Pflanzen bestehender Bestand im Naturdenkmal Höhereck östlich von Dürnstein aufgefunden (KRAUS & DENK 2006, G. Räuschl schriftl. Mitt.). Ein in HOLZNER (1986) angeführtes individuenarmes Vorkommen 400 m östlich von Dürnstein ist in Folge des Eindringens von Robinien und fortschreitender Sukzession seit einigen Jahren erloschen (G. Räuschl mündl. Mitt.). Der einzige individuenreiche Bestand befindet sich somit auf der Kanzel (ca. 500–1.000 blühende Pflanzen, 2006 und 2008), alle übrigen Vorkommen sind aufgrund ihrer kleinen Bestandesgröße stark gefährdet. Eine Ausbreitung des (allerdings kleinen) Bestandes im Naturdenkmal Höhereck wurde in den letzten Jahren nach Schwendung beobachtet (G. Räuschl schriftl. Mitt.). Das heutige Vorkommen ist auf zwei Quadranten der Floristischen Kartierung Mitteleuropas beschränkt.

Höhenvorkommen: collin (historisch: ca. 200 m bis ca. 400 m Seehöhe, aktuell: 240 m bis 340 m Seehöhe)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikat-Felstrockenrasen; Nebenvorkommen: Basenarme kontinentale Halbtrockenrasenbrache, Silikat-Pioniertrockenrasen, Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Silikat. – Sehr trockene, nährstoffarme, sonnige, lü-



	AUFNAHMENUMMER	1	2	3	4	5
	Deckung SS	5	5	5	-	-
	Deckung KS	8	9	7	9	8
		0	0	5	0	5
V	<i>Onosma helvetica</i> subsp. <i>austriaca</i>	:	+	+	1	+
	<i>Aurinia saxatilis</i>	:	.	+	+	.
	<i>Seseli osseum</i>	:	+	.	+	.
O	<i>Allium flavum</i>	:	+	+	+	+
	<i>Allium lusitanicum</i>	:	.	1	.	.
	<i>Carex humilis</i>	:	2	2	.	2
	<i>Cleistogenes serotina</i>	:	.	1	+	.
	<i>Jovibarba globifera</i> subsp. <i>hirta</i>	:	.	+	+	.
	<i>Stipa pennata</i> agg.	:	.	2	1	+
	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i>	:	2	1	2	+
K	<i>Anthericum ramosum</i>	:	+	+	.	.
	<i>Centaurea scabiosa</i>	:	.	+	.	+
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	:	+	1	+	+
	<i>Eryngium campestre</i>	:	+	.	.	+
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	:	+	+	2	+
	<i>Festuca rupicola</i>	:	.	.	1	+
	<i>Genista pilosa</i>	:	+	.	+	.
	<i>Hypericum perforatum</i>	:	+	.	.	+
	<i>Koeleria pyramidata</i>	:	1	1	1	2
	<i>Phleum phleoides</i>	:	+	+	+	+
	<i>Salvia pratensis</i>	:	.	+	+	+
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	:	2	2	2	.
Begleiter						
	<i>Centaurea stoebe</i>	:	1	+	+	1
	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	:	2	1	1	.
	<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>nigricans</i>	:	+	+	+	.
	<i>Polygonatum odoratum</i>	:	+	1	+	2
	<i>Odontites lutea</i>	:	1	.	1	.
	<i>Hylotelephium maximum</i>	:	+	1	+	+
	<i>Sedum album</i>	:	+	1	+	+
	<i>Artemisia campestris</i>	:	+	1	2	1
	<i>Hieracium pilosella</i>	:	+	.	1	.
	<i>Sedum sexangulare</i>	:	+	+	.	+
	<i>Sedum rupestre</i>	:	+	.	.	+

	<i>Centaurea triumfettii</i>	:	+	+	.	+
	<i>Melica transsilvanica</i>	:	+	+	.	1
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	:	+	.	.	1
	<i>Potentilla incana</i>	:	+	+	.	1
	<i>Betonica officinalis</i>	:	+	.	.	+
	<i>Hypochaeris maculata</i>	:	+	.	.	+
	<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	:	+	+	+	+
	<i>Hieracium umbellatum</i>	:	+	+	.	.
	<i>Galium glaucum</i>	:	+	+	1	1
	<i>Stachys recta</i>	:	+	+	+	.
	<i>Bupleurum falcatum</i>	:	+	+	.	.
	<i>Echium vulgare</i>	:	+	+	.	+
	<i>Elymus hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	:	+	+	+	.
	<i>Quercus petraea</i> SS	:	+	.	.	.
	<i>Quercus petraea</i> KS	:	.	.	+	+
	<i>Rosa canina</i> SS	:	+	.	+	.
	<i>Rosa canina</i> KS	:	.	+	+	.
	<i>Ligustrum vulgare</i> SS	:	+	1	.	.
	<i>Ligustrum vulgare</i> KS	:	+	.	.	+
	<i>Crataegus monogyna</i> SS	:	.	1	+	.
	<i>Crataegus monogyna</i> KS	:	.	.	+	.
	<i>Berberis vulgaris</i> SS	:	.	+	+	.
	<i>Aster amellus</i>	:	.	2	+	.
	<i>Cerastium arvense</i>	:	.	+	.	2
	<i>Veronica spicata</i>	:	.	1	.	+
	<i>Verbascum</i> sp.	:	.	+	+	.
	<i>Acinos arvensis</i>	:	.	+	+	2
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	:	.	+	.	+
	<i>Veronica austriaca</i>	:	.	+	+	+
	<i>Achillea millefolium</i> agg.	:	.	.	+	+
	<i>Dactylis glomerata</i>	:	.	.	+	+
	<i>Veronica chamaedrys</i>	:	+	.	.	+
	<i>Trifolium alpestre</i>	:	.	.	.	2
	<i>Myosotis arvensis</i>	:	+	.	.	+
	<i>Rumex acetosella</i>	:	.	.	.	+
	<i>Arrhenatherum elatius</i>	:	.	.	.	2
	Artenzahl		5	5	4	4
			5	5	8	8

▲ Tab. 8: Vegetationstabelle der Aufnahmen mit *Onosma helvetica* subsp. *austriaca*. Legende: V = Verbands kennart des Alysso saxatilis-Festucion pallentis, O = Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis, K = Festuco-Brometea; KS = Krautschicht, SS = Strauchschicht.

Lage der Vegetationsaufnahmen: Aufnahme 1: S-exponierter Trockenrasen 600 m nördlich von der Bahnhaltestelle Unterloiben, 11.10.2005, 30.05.2006, 60 m², S-exp., 40°; Aufnahme 2: S-exponierter Hang unterhalb der Kanzel, 50 m nördlich von der Eisenbahn, 11.10.2005, 17.05.2006, 60 m², S-exp., 45°; Aufnahme 3: SSW-exponierter Hang unterhalb der Kanzel, 30 m nördlich von der Eisenbahn und neben dem donauseitigen Fußsteig, 17.05.2006, 60 m², SSW-exp., 45°; Aufnahme 4: SW-exponierter Hang im N-Teil der Biratalwand, 17.05.2006, 60 m², SW-exp., 40°; Aufnahme 5: S-exponierter Fels-Trockenrasen unterhalb der Königswiese, 200 m östlich vom Heudürftal, 30.05.2006, 60 m², S-exp., 40°. **Weitere einmal vorkommende Arten mit geringer Deckung:** Aufnahme 1: *Asperula cynanchica*: +, *Cuscuta epithymum*: +, *Dorycnium germanicum*: +, *Petrorhagia saxifraga*: +, *Rosa pimpinellifolia*: 1, *Prunus fruticosa* KS: 1, *Erigeron canadensis*: r, *Sanguisorba minor*: +, *Tragopogon dubius*: +, *Orobancha alba*: +, *Veronica arvensis*: +, *Filago* cf. *minima*: +; Aufnahme 2: *Helianthemum nummularium*: +, *Rhamnus saxatilis* SS: +, *Seseli libanotis*: 1, *Isatis tinctoria*: +, *Lappula squarrosa*: +, *Astragalus onobrychis*: +, *Campanula rotundifolia*: +, *Holosteum umbellatum*: +, *Veronica dillenii*: +; Aufnahme 3: *Sorbus aria* SS: +, *Silene nutans*: +, *Scabiosa ochroleuca*: +, *Genista tinctoria*: +, *Geranium sanguineum*: +, *Verbascum lychnitis*: +, *Arabidopsis arenosa*: +; Aufnahme 4: *Medicago falcata*: +, *Hieracium* cf. *cymosum*: +, *Brachypodium pinnatum*: +, *Tanacetum corymbosum*: +, *Lychnis viscaria*: +, *Myosotis ramosissima*: +, *Buglossoides arvensis*: +, *Ranunculus bulbosus*: +, *Taraxacum officinale* agg.: +, *Thesium* cf. *ramosum*: +, *Senecio vulgaris*: r; Aufnahme 5: *Verbascum thapsus*: +, *Galium aparine*: +, *Lactuca viminea*: +, *Fallopia convolvulus*: +, *Anchusa officinalis*: +, *Sedum acre*: +.

ckige und grusige Silikat-Felstrockenrasen, gerne in räumlicher Verbindung mit Silikاتفelsen. MUCINA & KOLBEK (1993) führen *O. helvetica* subsp. *austriaca* als Verbandskenart des *Alyso saxatilis*-*Festucion pallentis*. Allerdings ist eine zwanglose Zuordnung der durch fünf Vegetationsaufnahmen dokumentierten Vorkommen zu einer beschriebenen Assoziation nicht möglich; standörtlich und syntaxonomisch stehen sie aber dem *Alyso saxatilis*-*Festucetum pallentis* am nächsten (HÜBL & HOLZNER 1977) und werden provisorisch hier eingereiht, vermitteln aber schon deutlich zum *Carici humilis*-*Callunetum* (Tab. 8). *O. helvetica* subsp. *austriaca* kommt an ihren Fundorten gemeinsam mit weiteren floristischen Seltenheiten (u. a. *Cleistogenes serotina*) vor. Nach eigenen Feldbeobachtungen benötigt die Sippe zur Verjüngung offenen, grusigen oder nur durch lückige, niedrigwüchsige Vegetation bedeckten Boden. In besser nährstoff- oder wasserversorgten Bereichen mit höherwüchsigen, geschlossenen (Halb)trockenrasen und in stärker beschatteten Bereichen verschwindet die Art, v. a. die Verjüngung – die v. a. auf offenen, grusigen Bereichen einsetzt – unterbleibt. Reichliche Verjüngung der Österreichischen Lotwurz ist derzeit nur auf den Hängen und Felsen unterhalb der „Kanzel“ zu beobachten.

Biologie: *O. helvetica* subsp. *austriaca* ist eine kurzlebige, meist zweijährige und seltener mehrjährige hemikryptophytische Rosettenpflanze, oft mit seitlichen, gestielten nichtblühenden Tochterrosetten. Aus den Blattrosetten treiben im Frühling meist 1–3(5) Blühtriebe, die 15–40 cm, selten bis zu 60 cm hoch werden. Krone hellgelb, Laubblätter linealisch-spatelig, 5–13(20) cm lang. Die Blütezeit umfasst Mai bis Juni, vereinzelt Nachblüten sind nach eigener Beobachtung bis in den Herbst zu beobachten. Wichtige Differenzialmerkmale zu anderen Unterarten sind weniger stark verästelte Blütenstände (bis 5-wickelig), weniger kurzborstig-sternhaarige Borstenhöcker und kürzere Antheren (meist ca. 6 mm lang) (Braun-Blanquet in HEGI 1926–27). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 26$, allotetraploid, wahrscheinlich aus einer „sternhaarlosen“ (12 große Chromosomen) und einer „sternhaarigen“ (14 kleine Chromosomen) Art entstanden (TEPPNER 2008).

Gefährungsgrad: *Onosma helvetica* subsp. *austriaca* gilt in Niederösterreich und in Österreich als vom Aussterben bedroht (SCHRATT 1990, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe, Neophyten (Eindringen der Robinie). Alle heute noch vorhandenen Vorkommen sind leicht bis stark mit Gehölzen durchsetzt und befinden sich in Verbuschung, die z. T. durch Aktivitäten des Naturschutzes gebremst wird. Am geringsten ist diese Gefahr für den mit großem Abstand individuenreichsten Bestand unterhalb der „Kanzel“. Im derzeit laufenden LIFE-Projekt Wachau werden beim Bestand Naturdenkmal Höhereck Pflegemaßnahmen durchgeführt. Die beabsichtigte Integration des Bestandes unterhalb der Kanzel in das LIFE-Projekt scheiterte am Grundbesitzer. Weiters soll das Vorkommen am Höhereck als Naturdenkmal ausgewiesen werden (KRAUS & DENK 2006).

Schutzstatus: Die Sippe ist in Niederösterreich vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Das Geschlecht des lateinischen Gattungsnamens *Onosma* war lange Zeit unklar. Seit einer klärenden Publikation von STEARN (1993) wird *Onosma* als weiblich angesehen. Die Nomenklatur und Sippenbenennung von *O. helvetica* bzw. *O. pseudoarenarium* gilt als schwierig und ist bei verschiedenen Autoren sehr widersprüchlich. Hier wird aus pragmatischen Gründen den drei bisher erschienenen Auflagen der Exkursionsflora von Österreich gefolgt (ADLER et al. 1994, FISCHER et al. 2005, 2008).

Literatur: ADLER et al. (1994), AESCHIMANN & BURDET (2005), BECK (1890–93, 1891a), ČEŘOVSKÝ et al. (1999), DOBEŠ & VITEK (2000), ERDINGER (1872), FISCHER et al. (2005, 2008), FRITSCH (1897), HALÁCSY (1896), HEGI (1926–27), HOLUB & KMETOVA in BERTOVÁ & GOLIAŠOVÁ (1993), HOLZNER (1986), HÜBL & HOLZNER (1977), JANCHEN (1977), JÁNOS (1999), KRAUS & DENK (2006), LAUBER & WAGNER (2007), NEILREICH (1859b, 1866), PROGNER in LINDE (1873), RAUSCHERT (1976), SCHNEEWEISS (1980), SCHWEIGHOFER (2001), SPENLING & ZIMPRICH (1981), STEARN (1993), TEPPNER (1971), ZERMANN (1893–95).



▲ Blühtrieb von *Onosma helvetica* subsp. *austriaca* (Kanzel bei Dürnstein in der Wachau, Niederösterreich). Foto: F. Essl

Oxytropis triflora HOPPE 1827

Deutscher Name: Dreiblütiger Spitzkiel

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Fabaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S, oT

Locus classicus: Salzburg/Kärnten, Hohe Tauern zwischen Glockner- und Goldberggruppe (Hoppe in STURM 1827)

Gesamtareal: Zentralalpen, Südalpen

Vorkommen: *Oxytropis triflora* ist im Bereich der östlichen Zentralalpen Österreichs zerstreut bis gebietsweise auch häufig anzutreffen und in ihrer Verbreitung hauptsächlich auf das Gebiet der Hohen und Niederen Tauern beschränkt. Arealschwerpunkte liegen im Bereich der Glockner-, Goldberg- und Ankogelgruppe sowie in den Radstädter und Wölzer Tauern. Weiters wird die Art von den Nockbergen sowie von einem Fundpunkt in den Gailtaler Alpen angeführt. Die Angaben aus den Eisenerzer Alpen (z. B.

WAGNER 1973, MAURER 1996) sind wenigstens z. T. Verwechslungen mit *O. neglecta* und wurden in der Verbreitungskarte nicht berücksichtigt. Der bislang westlichste – bestätigungsbedürftige – Fundort liegt im Umbaltal (Venedigergruppe) (GUTERMANN & MERXMÜLLER 1961); dieser sollte auf eine mögliche Verwechslung mit *O. montana* s. str. geprüft werden. Umfangreiche Fundortangaben finden sich bei GUTERMANN & MERXMÜLLER (1961). Eine Punktverbreitungskarte für die Steiermark und deren Nachbargebiete findet sich bei Schaeftlein in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967).

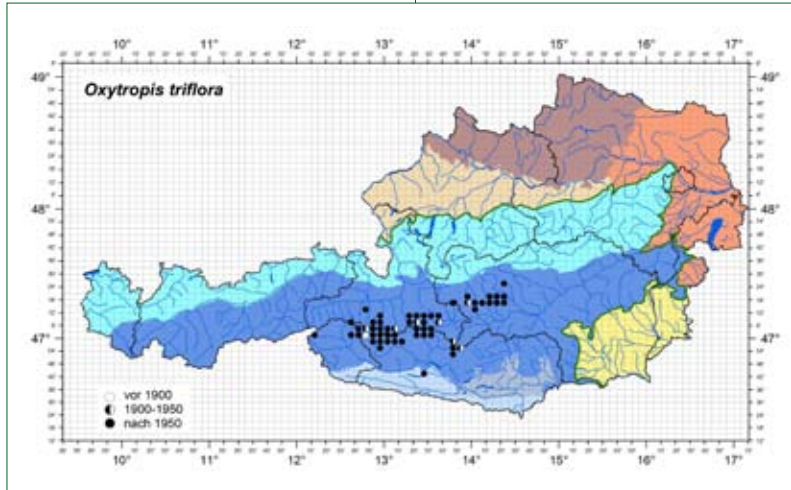
Höhenvorkommen: hochmontan–alpin. Der Schwerpunkt der Höhenverbreitung liegt in der alpinen Stufe zwischen ca. 2.000 und 2.700 m. Montan und subalpin tritt die Art zuweilen herabgeschwemmt auf Alluvionen auf (z. B. Nassfeld bei Böckstein 1.600 m Seehöhe, STÖHR et al. 2007).

Biotoptbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Kalk, Karbonatblock- und -schutthalde der Hochlagen; Nebenvorkommen: Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer. – Die Art wächst, wie schon VIERHAPPER (1921) in einer klassischen Studie gezeigt hat, mit Vorliebe auf Kalkglimmerschiefer und tritt hauptsächlich in alpinen Magerrasen und Schuttfluren auf. Nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) liegt das soziologische Optimum in den Carici-Kobresietea, GRABHERR (1993b) nennt sie als kodominanten bzw. konstanten Begleiter im Elyno-Caricetum rosae. Als häufige Begleitarten sind z. B. *Astragalus alpinus*, *Carex capillaris*, *C. sempervirens*, *Comastoma tenellum*, *Kobresia myosuroides*, *Minuartia gerardii*, *Salix serpyllifolia*, *Saxifra-*

ga paniculata und *Sesleria albicans* anzuführen. Der Großteil der Vorkommen betrifft die FFH-Lebensraumtypen „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“ und „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalde der montanen bis alpinen Stufe“.

Biologie: *Oxytropis triflora* ist eine ausdauernde Rosettenstaude ohne Stängel und wird von FISCHER et al. (2005) als Hemikryptophyt eingestuft. Die Blütezeit wird zumeist mit Juni bis August angeführt. Die vorwiegend von Hummeln und Tagfaltern bestäubten Blüten weisen wie *Onobrychis arenaria* subsp. *taureica* einen Klappmechanismus auf (HESS 2001). Die Art dürfte gleich anderen Fabaceen-Arten mitunter hydrochor sein, was durch Vorkommen in Alluvialbereichen (STÖHR et al. 2007) belegt wird. Karyologische Daten liegen nicht vor.

Gefährungsgrad: Die Einstufung von NEUNER & POLATSCHKE (2001) für Osttirol als ausgestorben bzw. verschollen ist auf eine potenzielle Gefährdung zu revidieren, zumal die Sippe im Bereich der Glocknergruppe (Teischnitztal) rezent vorkommt (STÖHR et al. 2007). Österreichweit ist *O. triflora* ungefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



▲ *Oxytropis triflora* (Hornfeldspitze in den Niederen Tauern, Steiermark). Foto: P. Schönschwetter & A. Tribsch

Gefährdungsursachen: Gebietsweise stellt natürliche Seltenheit einen Gefährdungsfaktor dar.

Schutzstatus: *Oxytropis triflora* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die bei HEGI (1975) aufscheinenden Angaben außerhalb des heute bekannten Areals (Westalpen) beziehen sich auf andere *Oxytropis*-Arten (GUTERMANN & MERXMÜLLER 1961).

Literatur: Schaeftlein in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), GRABHERR (1993b), GUTERMANN & MERXMÜLLER (1961), HEGI (1975), NIKLFELD (1973a), STÖHR et al. (2007), VIERHAPPER (1921), ZIMMERMANN et al. (1989).

Papaver alpinum L. 1753 subsp. *alpinum*

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: (Hoch-)Schneeberg und zwar nach KERNER (1868) „an den Abstürzen des Kaisersteins“, also wohl in der Breiten Ries

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: *Papaver alpinum* subsp. *alpinum* ist fast ausschließlich auf das Gebiet der nordöstlichen Kalkhochalpen beschränkt und reicht dort vom Toten Gebirge (HÖRANDL 1989, DIEWALD et al. 2005, 2007) und Grimming im Westen bis zu Rax und Schneeberg im Osten. Selten ist die Sippe in den Zentralalpen zu finden, wo sie u. a. im Gebiet des Reiting (Eisenerzer Alpen), dem südlichsten Punkt des Areals, auftritt. Detaillierte Funde können HAYEK (1903) entnommen werden.

Höhenvorkommen: (unter)montan–alpin. Aufgrund der bisher vorliegenden Angaben erstreckt sich die Höhenamplitude von rund 600 m bis 2.500 m Seehöhe. Ein tief liegendes Vorkommen ist z. B. aus dem Salzatal zwischen 550 m und 700 m Seehöhe bekannt (F. Essl unpubl.). Früher kam die Sippe sogar „an der Enns und Steyr bei Steyr“ in einer Seehöhe von 300–350 m vor (NEILREICH 1859b, DUFTSCHMID 1870–85, HÖDL 1877). Der Schwerpunkt der Höhenverbreitung dürfte dennoch in der hochmontan–subalpinen Stufe liegen.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatblock- und -schuttfuren der Hochlagen; Nebenvorkommen: Alpine und nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, Karbonatblock- und -schuttfuren der tieferen Lagen, Karbonatfelswände der Hochlagen, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer. – *Papaver alpinum* subsp. *alpinum* ist ziemlich stenök und bevorzugt v. a. dynamische Schutthalden aus Karbonatgestein. Seltener begegnet man dieser Sippe auch im Bereich offener, von Rasenfragmenten durchsetzter Gipfel- und Gratlagen (z. B. Warscheneck, STÖHR 2002). ENGLISH et al. (1993), ENGLISH (1999) und Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) werten sie als Kennaxon für das *Thlaspi rotundifolii*. Als Begleitarten sind u. a. die endemische *Draba stellata* sowie *Cerastium carinthiacum*, *Cystopteris alpina*, *Hornungia alpina* subsp. *alpina*, *Minuartia austriaca*, *Nocca rotundifolia* und *Valeriana elongata* anzuführen (MARKGRAF 1958–63, O. Stöhr unpubl.). Alle Vorkommen liegen in FFH-Lebensraumtypen (v. a. „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“).

Biologie: *Papaver alpinum* ist ein ausdauernder, kleine Polster bildender Hemikryptophyt mit mehrköpfigem Wurzelstock (FISCHER et al. 2005). Die Art gilt als Pionierpflanze und Schuttstauer. Ihre Blütezeit erstreckt sich von Juni bis August, wobei hinsichtlich ihrer Phänologie nicht selten synchrone Phasen beobachtet wurden (KADEREIT 1990). Die als Schalen-Blumen zu kennzeichnenden Blüten duften stark, sind jedoch nektarlos und werden v. a. von pollenfressenden Fliegen bestäubt; bei trübem Wetter schließen sich die Blüten und es kommt zur Selbstbestäubung, jedoch aufgrund von Selbststerilität nicht zur Selbstbefruchtung (HESS 2001). Die Samen werden über den Wind ausgestreut, es liegt Boleochorie vor (MÜLLER-SCHNEIDER 1986); eine angeborene Dormanz der Samen wurde nicht beobachtet (KADEREIT 1990). Karyologische Untersuchungen ergaben für *P. alpinum* subsp. *alpinum* einen diploiden Status mit $2n = 14$ Chromosomen

Name: Nordost-Alpen-Mohn, Bursers Alpen-Mohn

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Papaveraceae

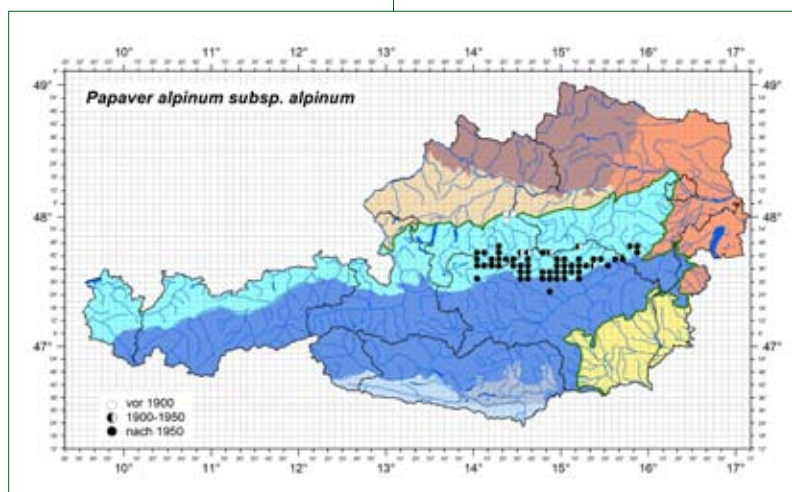
Synonyme: *Papaver burseri* Cr. 1763

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St





▲ *Papaver alpinum* subsp. *alpinum* am Schrocken (Warscheneck, Oberösterreich). Foto: O. Stöhr

Name: Salzburger Alpen-Mohn, Sendtners Alpen-Mohn
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Papaveraceae
Synonyme: <i>Papaver sendtneri</i> KERN. ex HAYEK 1903
Endemietyp: Subendemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: O, St, S, nT, V
Gefährdungsursachen: –

(FABERGÉ 1943, KADEREIT 1990). Eine gewisse morphologische, taxonomisch jedoch kaum relevante Variabilität wurde im Bereich der Blätter und Blüten nachgewiesen (MARKGRAF 1958–63).

Gefährdungsgrad: Die Sippe gilt in Oberösterreich als „potenziell wegen Attraktivität gefährdet“ (STRAUCH 1997). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Als Gefährdungsursachen sind v. a. mögliche Plünderungen anzusehen.

Schutzstatus: *Papaver alpinum* subsp. *alpinum* ist in Oberösterreich und in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Nach KADEREIT (1990) und BITTKAU & KADEREIT (2002) besteht *Papaver alpinum* in Europa aus acht, meist nicht monophyletischen, wohl im späten Quartär entstandenen Unterarten. Aus der nahen Verwandtschaft um *P. alpinum* subsp. *alpinum* treten in Österreich noch die jeweils vikariierenden subsp. *sendtneri*, subsp. *kernerii* und subsp. *rhaeticum* auf; phylogenetisch nahe steht zudem die in der Tatra vorkommende subsp. *tatricum*. Allerdings zeigen neue genetische Untersuchungen, dass die taxonomische Eigenständigkeit dieser infraspezifischen Sippen fraglich ist (SCHÖNSWETTER et al. eingereicht) und zukünftig wohl neu zu bewerten sein wird. Der Nordost-Alpen-Mohn wurde bereits im Jahre 1616 vom sächsischen Arzt J. Burser am Schneeberg entdeckt (MARKGRAF 1958–63).

Literatur: ASCHERSON (1869), BITTKAU & KADEREIT (2002), DIEWALD et al. (2005, 2007), DUFTSCHMID (1870–85), ENGLISCH (1999), FABERGÉ (1943), HAYEK (1903), KADEREIT (1990), KERNER (1868), MARKGRAF (1957, 1958–63), MERXMÜLLER (1952), SCHÖNSWETTER et al. (eingereicht), SCHULTZE-MOTEL (1986), ZIMMERMANN et al. (1989).

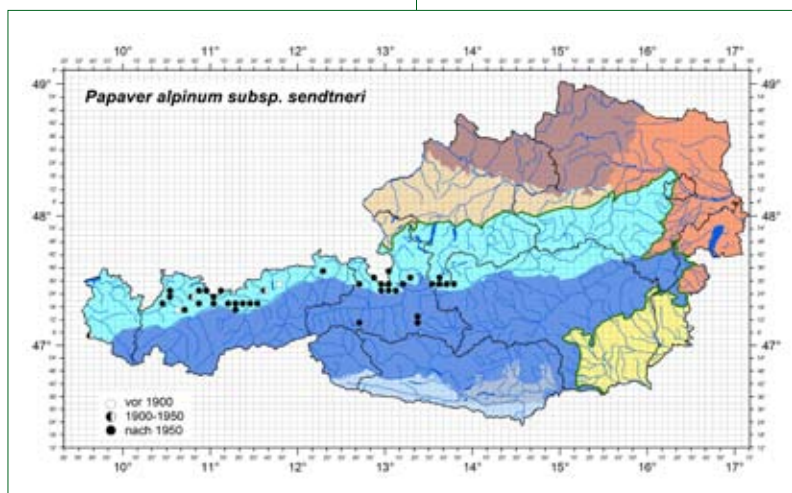
Papaver alpinum L. subsp. *sendtneri* (KERN.) SCHINZ. & KELL. 1909

Locus classicus: Deutschland, Berchtesgadener Alpen: Berchtesgaden (aus den Aufsammlungen O. Sendtners von A. Kerner typisiert). Allerdings schon von K. Gessner 1555 vom Pilatus erwähnt (zit. in MARKGRAF 1958–63).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (selten); Deutschland: Alpen von Bayern, Schweiz: Pilatus und Unterwaldner Alpen

Vorkommen: Das nur lückig mit Vorkommen besetzte Areal von *Papaver alpinum* subsp. *sendtneri* reicht in den nördlichen Kalkalpen vom westlichen Toten Gebirge bis zum Pilatus bei Bern. Es schließt westlich an das Verbreitungsgebiet von *P. alpinum* subsp. *alpinum* an, jenseits des Brünigpasses wird es von der Westalpensippe *P. alpinum* subsp. *occidentale* abgelöst (MERXMÜLLER 1952, MARKGRAF 1958–63, BITTKAU & KADEREIT 2002, AESCHMANN et al. 2004).

Der Verbreitungsschwerpunkt liegt auf österreichischem Staatsgebiet in Salzburg und Nordtirol und zerfällt in mehrere Teilareale. Das östlichste Teilareal umfasst das Tote Gebirge (hier im Überlappungsbereich mit *P. alpinum* subsp. *alpinum*, mit morphologischen Übergangsformen, E. Hörandl unpubl.) und das Dachsteinmassiv (WENDELBERGER 1962, ZIMMERMANN et al. 1989). Der östlichste, allerdings zu überprüfende Fundort liegt am Hochmölbling im Toten Gebirge (HAYEK 1908–11). Im Dachsteinmassiv tritt die Sippe in den zentralen Teilen regelmäßig auf (GRIMS 1982) und reicht hier östlich bis zum Stoderzinken (SONNLEITNER 1982). An die Vorkommen am Dachstein schließt sich ein zweites



Teilareal an, welches das Steinerne Meer, das Hagengebirge und den Hochkönig umfasst (WITTMANN et al. 1987, BITTKAU & KADEREIT 2002) und sich in den bayerischen Teil der Berchtesgadener Alpen fortsetzt. Südlich davon in den Zentralalpen gelegene Funde am Mosermandl in den Radstädter Tauern werden von HEMETSBERGER (1990) angegeben; diese schließen geographisch an Vorkommen von *P. alpinum* subsp. *rhaeticum* an und sollten nachgeprüft werden. Weiter nach Westen vermitteln Fundpunkte in den Loferer Steinbergen und im Kaisergebirge zum größeren Teilareal im Karwendel, der Mieminger Kette und dem Wettersteingebirge (POLATSCHKE 1997). Daran schließt sich unmittelbar das nächst westlich gelegene Teilareal in den Lechtaler und Allgäuer Alpen. Ziemlich isoliert sind ein Vorkommen im Rätikon (Gamperdonatal: POLATSCHKE 1997, seit fünfzig Jahren nicht mehr bestätigt) und die westlichsten Fundpunkte in der Schweiz (Glarner Alpen, Unterwaldner Alpen, Pilatus: WELTEN & SUTTER 1982).

Höhenvorkommen: (montan-)alpin; (1.100–)2.000–2.700 m Seehöhe, selten auf Alluvionen bis 950 m Seehöhe herabsteigend

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen; **Nebenvorkommen:** Karbonatfelswände der Hochlagen, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer. – *Papaver alpinum* subsp. *sendtneri* ist eine typische Sippe hoch gelegener Kalkschutthalden der Nordalpen.

Gelegentlich wächst sie aber auch in nicht zu steilen Felswänden mit kleinen schuttbedeckten Absätzen. Die Sippe wird von ENGLISCH et al. (1993) als Kennart der alpinen Täschelkrauthalden (*Thlaspietum rotundifolii*) geführt. Bei den von *P. alpinum* subsp. *sendtneri* besiedelten Schutthalden handelt es sich oft um schwach bewegte Jungmoränen (der 1850er bis 1920er Gletscherhochstände), die einen hohen Gesteinsmehl-Gehalt und besonders hohe pH-Werte aufweisen (ZOLLITSCH 1968). Die Vegetationszeit ist an den Standorten zumeist sehr kurz und die durchschnittliche Schneebedeckung beträgt sieben bis acht Monate (ENGLISCH et al. 1993). Die typische Begleitartengarnitur setzt sich aus *Achillea atrata*, *Arabis alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Homungia alpina*, *Linaria alpina*, *Moehringia ciliata*, *Poa minor*, *Saxifraga aphylla*, *S. moschata*, *Silene acaulis*, *Taraxacum alpinum* agg. und *Noccaea rotundifolia* subsp. *rotundifolia* zusammen.

Biologie: *Papaver alpinum* subsp. *sendtneri* ist eine sommergrüne Rosettenpflanze mit Pfahlwurzel vom Typ des Hemikryptophyten (MARKGRAF 1958–63). Die Sippe ist grundsätzlich insektenbestäubt, die Blüten sind aber selbstfertil und die Narben bereits zur Zeit des Aufblühens empfängnisfähig. Die Samen werden aus der trockenen Kapsel durch den Wind ausgeschüttelt (MARKGRAF 1958–63). Alle Sippen von *P. alpinum* sind tendenziell als Schuttstrecker zu bezeichnen, mit nur auf kurze Strecken durch den Schutt kriechenden Seitensprossen. Die Pflanzen werden 5–20 cm hoch und blühen von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 14$ (MARKGRAF 1958–63).

Gefährungsgrad: *Papaver alpinum* subsp. *sendtneri* ist in Österreich ungefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Für die Steiermark, die vom Areal nur im äußersten Nordwesten randlich berührt wird, gilt sie als potenziell gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989).

Schutzstatus: *Papaver alpinum* subsp. *sendtneri* ist in Oberösterreich und der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: *Papaver alpinum* subsp. *sendtneri* zählt zu den weißblütigen Sippen der *P. alpinum*-Gruppe und besitzt breite Blattabschnitte und eine einfache Blattfiederung (FISCHER et al. 2005). Die Blattzipfel sind meist spitz und die Blattscheiden bilden häufig eine feste Tunika (MARKGRAF 1958–63). Molekulare Untersuchungen an *P. alpinum* s. lat. von BITTKAU & KADEREIT (2002) zeigten, dass subsp. *sendtneri* nicht monophyletisch ist und möglicherweise in zwei Sippen getrennt werden muss. Populationen aus den Allgäuer Alpen bildeten in dieser Untersuchung eine Gruppe mit subsp. *alpinum* und mit Populationen von subsp. *tatricum* aus der Hohen Tatra, während Bestände aus dem Karwendel sich mit weiter westlich gelegenen Populationen vom Pilatus und den



▲ *Papaver alpinum*
subsp. *sendtneri*.

Foto: I. Drozdowski

Name: Zottiges Läusekraut, Farnblättriges Läusekraut
Bearbeiter: F. Essl
Familie: Orobanchaceae
Endemietyp: Subendemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: O⁺(?), St, K, S, oT, nT

untersuchten Populationen von subsp. *occidentale* gruppierten (BITTKAU & KADEREIT 2002). Allerdings zeigen neue genetische Untersuchungen, dass die taxonomische Eigenständigkeit der subsp. *sendtneri* fraglich ist und zukünftig wohl neu zu bewerten sein wird (SCHÖNSWETTER et al. eingereicht).

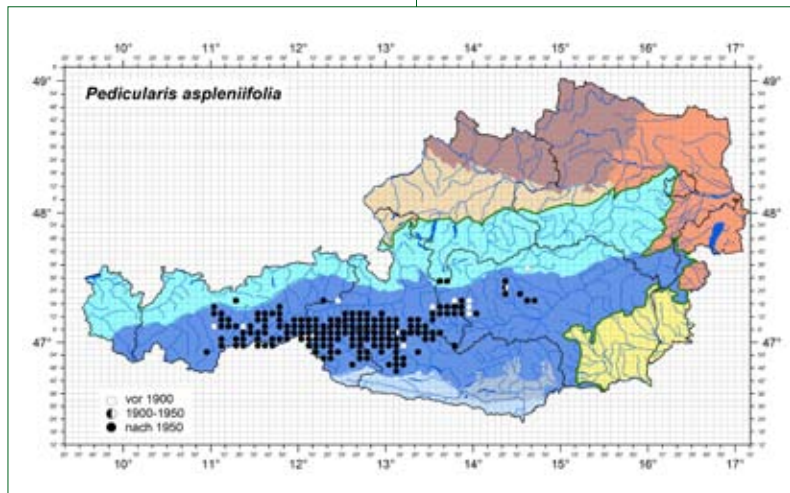
Literatur: BITTKAU & KADEREIT (2002), ENGLISCH et al. (1993), GRIMS (1982), HEMETSBERGER (1990), MARKGRAF (1958–63), MERXMÜLLER (1952), POLATSCHKE (1997), SCHÖNSWETTER et al. (eingereicht), SONNLEITNER (1982), WENDELBERGER (1962), WITTMANN et al. (1987), ZIMMERMANN et al. (1989), ZOLLITSCH (1968).

Pedicularis aspleniifolia FLOERKE ex WILLD. 1800

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Zentralalpen, Nordalpen (selten); Italien: Südtirol, Schweiz: Engadin

Vorkommen: In den Zentralalpen Österreichs kommt *Pedicularis aspleniifolia* zerstreut vor. Die Ostgrenze des Vorkommens liegt in den östlichen Niederen Tauern (MAURER 1998), die westlichsten gesicherten Vorkommen befinden sich in den Stubai Alpen (POLATSCHKE 2001). In den Nordalpen ist *P. aspleniifolia* sehr selten (rezent am Großen Solstein bei Innsbruck und am Südostrand der Dachsteingruppe (Landfriedtal, Eselstein), historisch bei Admont, MAURER 1998, POLATSCHKE 2001).



zwei isoliert liegende Fundorte aus Vorarlberg (Silvretta, Verwallgruppe) (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1912) konnten später nicht bestätigt werden, sind sehr zweifelhaft und werden hier ebenso wie von POLATSCHKE (2001) nicht berücksichtigt. Die auf LEEDER & REITER (1958) zurückgehende Angabe in WITTMANN et al. (1987) für das Steinerne Meer ist unbelegt und ebenfalls sehr zweifelhaft (H. Niklfeld schriftl. Mitt.). Für Oberösterreich finden sich nur alte Angaben vom Großen Priel bei Hinterstoder; auch diese sind fragwürdig (HÖRANDL 1989, H. Niklfeld schriftl. Mitt.) und in der Verbreitungskarte nicht berücksichtigt. Gleiches gilt für die auf PACHER (1884) zurückgehenden, später nicht bestätigten Angaben in HARTL et al. (1992) aus den Lienzer Dolomiten und Karnischen Alpen (H. Niklfeld schriftl. Mitt.). Weitere Vorkommen

befinden sich in Südtirol (Zentralalpen: Sesvennagruppe); weitere Angaben aus Italien (Ortler- und Texelgruppe, Ritten) beruhen auf Verwechslungen mit *P. kernerii* (WILHALM et al. 2006). In der Schweiz kommt *P. aspleniifolia* nur im östlichsten Engadin vor (WEITEN & SUTTER 1982, SWISS WEB FLORA 2007).

Höhenvorkommen: (subalpin–)alpin(–subnival). Die meisten Vorkommen liegen zwischen 2.200 und 2.800 m Seehöhe. Gelegentlich steigt die Art bis auf etwa 1.900 m Seehöhe herab.

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen; **Nebenvorkommen:** Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, Hochgebirgs-Karbonatrasen. – *Pedicularis aspleniifolia* besiedelt bevorzugt schwach basische Felsschuttfuren, seltener offene Magerrasen über Intermediärgesteinen, besonders über Kalkschiefer und im Bereich junger Moränen. Karbonatgesteine meidet die Art aber, dies erklärt ihr weitgehendes Fehlen in den Kalkalpen. Wichtig ist eine gute Wasserversorgung der Standorte. ENGLISCH et al. (1993) führen sie als Kennart der Kalkschiefer-Schuttfuren (*Drabetalia hoppeanae*). Wichtige Begleitarten sind die subendemische *Saxifraga rudolphiana* sowie *Draba hoppeana*, *Erigeron uniflorus*, *Saxifraga biflora*, *Sesleria ovata* und *Silene exscapa*.

Biologie: *Pedicularis aspleniifolia* ist eine sommergrüne Halbrosettenstaude und ein Wurzel-Hemiparasit, der Haustorien ausbildet und den Wirtspflanzen vornehmlich Wasser entzieht (Hayek & Hegi in HEGI 1913–18. Die niedrig bleibende Art wird 5–10 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung der rosaroten Blüten erfolgt wie bei anderen Arten der Gattung *Pedicularis* (JÄGER & WERNER 2002) vornehmlich durch Hummeln. Bemerkenswert ist die stark nach rechts gekippte Unterlippe. Der Blütenkelch ist auffällig wollig-zottig behaart, die Blühtriebe weisen nur 2–5

endständige Blüten auf. Die gestielten Laubblätter sind einfach fiederteilig, 20–40 mm lang, die Blatffiedern sind einfach bis doppelt gekerbt. Die Ausbreitung erfolgt durch Windausstreuung, also ein Ausschütteln der Samen aus den trockenen Kapseln (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Chromosomenzahl: $2n = 16$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Pedicularis aspleniifolia* gilt in Oberösterreich als ausgestorben (STRAUCH 1997), wobei fraglich ist, ob die Art dort jemals vorgekommen ist (s. o.). In Nord- und Osttirol ist sie gefährdet (NEUNER & POLATSCHKE 2001), in den übrigen Bundesländern und österreichweit ungefährdet.

Gefährigungsursachen: Die wichtigste Gefährigungsursache stellt natürliche Seltenheit dar.

Schutzstatus: *Pedicularis aspleniifolia* ist in der Steiermark teilweise und wäre bei einem Wiederfund in Oberösterreich – wo sie jedoch als ausgestorben gilt – vollkommen geschützt.

Literatur: EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), MAIER et al. (2001), MAURER (1998), NIKLFELD (1973a), POLATSCHKE (2001), SAUERBIER & LANGER (2005), WILHALM et al. (2006), WITTMANN et al. (1987).



▲ *Pedicularis aspleniifolia*.

Foto: H. Wagner

Pedicularis portenschlagii SAUT. ex RCHB. 1827

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: Das Areal von *Pedicularis portenschlagii* umfasst die östlichen Zentralalpen und östlichen nördlichen Kalkalpen. Es reicht von der Raxalpe im Nordosten bis zur Reißeckgruppe in den südlichen Hohen Tauern. Der westlichste Fundpunkt liegt in der Umgebung des Tappenkarsees in den Radstädter Tauern. Die Arealkarte zeigt zwei Verbreitungsschwerpunkte: einerseits das Gebiet Radstädter Tauern–Hafnergruppe–Reißeckgruppe, andererseits dasjenige von Seckauer Alpen–Eisenerzer Alpen–Hochschwab. Zwischen diesen beiden Häufungszentren liegen zerstreute Vorkommen in den Schladminger, Wölzer und Rottenmanner Tauern. Isoliert sind die östlichsten Fundpunkte auf dem Hochlantsch und der Raxalpe (HAYEK 1911–14, WITTMANN et al. 1987, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992). Die mehrfach wiederholte Angabe für den Schneeberg geht auf Ettingshausen in NEILREICH (1851) zurück, wurde seither nie bestätigt und ist schon von BECK (1890–93) bezweifelt worden.

Höhenvorkommen: (subalpin-)alpin; 1.500–2.800 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen, Hochgebirgs-Silikatrasen; Nebenvorkommen: Silikatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Kalkblock- und -schutthalden der Hochlagen. – *Pedicularis portenschlagii* ist eine bodenvage Art, die in unterschiedlichen alpinen Rasen, Gesteinsfluren und stabilisierten, rasendurchsetzten Schutthalden vorkommt. GRABHERR et al. (1993) geben die Art als Kennart der Polsterseggenrasen (*Caricion firmae*) an, in denen *P. portenschlagii* mit weitverbreiteten kalkalpinen Arten wie *Androsace chamaejasme*, *Arenaria ciliata*, *Carex firma*, *Dryas octopetala*, *Festuca pumila*, *Minuartia gerardii*, *M. sedoides*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga caesia* und *Silene acaulis* vorkommt (DIRNBÖCK et al. 1999). Es handelt sich bei den Standorten um kurzrasige Gipfel-, Winddecken-, Grat- und Felssimsenrasen. In den Zentralalpen wächst *P. portenschlagii* in Buntschwingelrasen (*Pulsatillo albae*-*Festucetum varia*) (GRABHERR 1993). In den Niederer Tauern wird sie in dieser Pflanzengesellschaft von *Avenula versicolor*, *Campanula*

Name: Portenschlag-Läusekraut, Zweiblütiges Läusekraut

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Orobanchaceae

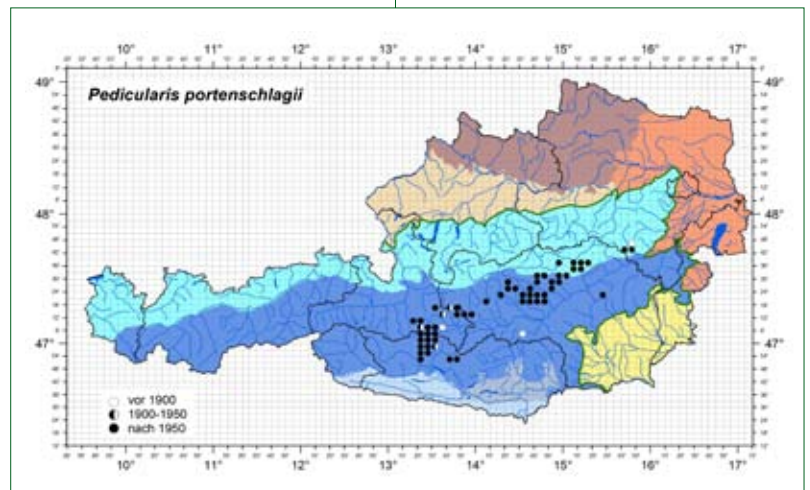
Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, St, K, S

Gefährigungsursachen: –





▲ *Pedicularis portenschlagii*
(Hochschwab, Steiermark).
Foto: T. Dirnböck

2005). Die Bestäubung erfolgt wie bei anderen Arten der Gattung *Pedicularis* (JÄGER & WERNER 2002) vornehmlich durch Hummeln. Die ausgeprägten Lippen-Blumen sind proterogyn, eine Selbstbestäubung ist während des Abblühens vermutlich möglich, aber lediglich für andere Arten der Gattung eindeutig nachgewiesen (HARTL & WAGENITZ 1975). Die Ausbreitung erfolgt durch Windausstreuung, also ein Ausschütteln der Samen aus den trockenen Kapseln (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Karyologische Untersuchungen liegen nicht vor.

Gefährungsgrad: *Pedicularis portenschlagii* ist in Österreich nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Schutzstatus: *Pedicularis portenschlagii* ist in der Steiermark teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die Art unterscheidet sich von anderen Arten der Gattung durch einen bewimperten und nur auf den Nerven flaumhaarigen Kelch sowie durch wenige, relativ große Blüten (FISCHER et al. 2005).

Literatur: DIRNBÖCK et al. (1999), FISCHER et al. (2005), GRABHERR (1993), GRABHERR et al. (1993), HARTL et al. (1992), HAYEK (1911–14), MAURER (1998), SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999), WITTMANN et al. (1987), ZIMMERMANN et al. (1989).

Pedicularis rostratospicata CR. 1769 subsp. *rostratospicata*

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen; Deutschland: Bayern; Italien: Provinzen Bozen (Südtirol) und Udine sowie im Apennin; Slowenien

Vorkommen: Die Sippe kommt in Österreich häufig bis zerstreut vor und weist ein lückiges, evtl. noch zu komplettierendes Arealbild auf. In den Nordalpen reicht sie von den östlichen Lechtaler Alpen im Westen bis zu Rax und Schneeberg im Osten. In den Zentralalpen findet sie sich v. a. im Bereich der Kalkberge der Stubai Alpen, der östlichen Hohen Tauern und in den Niederen Tauern.

Im Südalpenbereich, wo sie auf Italien und Slowenien übergreift, tritt sie sehr zerstreut in den Gailtaler und Karnischen Alpen sowie in den Karawanken auf. Nachweise außerhalb der Alpen beschränken sich auf den Apennin (AESCHIMANN et al. 2004). In Bayern tritt sie mehrfach in den Berchtesgadener Alpen und am Sonntagshorn in den östlichen Chiemgauer Alpen auf (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin. Aufgrund der bisherigen Nachweise dürften die Vorkommen zwischen 1.500 m und 2.500 m Seehöhe liegen. Ein ungewöhnlich hoch liegendes Vorkommen wurde durch NOWOTNY (2004) vom Schmalzgrubenkopf in den Hohen Tauern auf 2.780 m Seehöhe bekannt.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-

Name: Österreichisches Ähren-Läusekraut

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Orobanchaceae

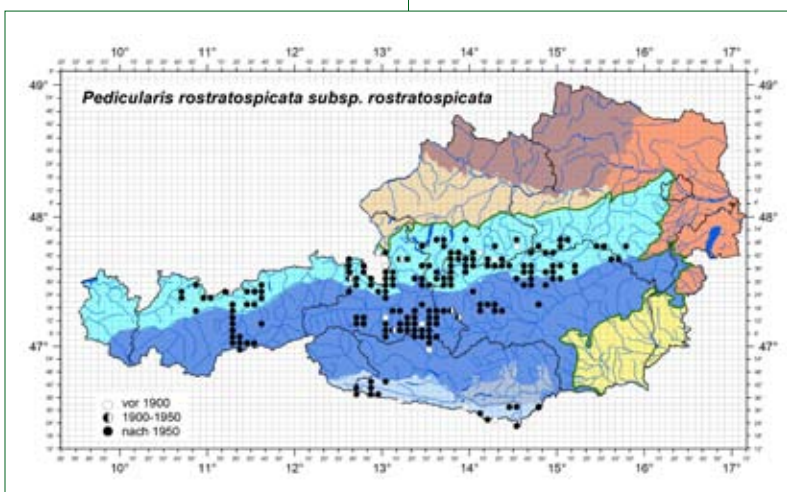
Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, K, S, nT, oT

Gefährdungsursachen: –



Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen. – *Pedicularis rostratospicata* subsp. *rostratospicata* gilt als kalkliebend und wächst bevorzugt in frischen Kalkmagerrasen, insbesondere in Rostseggenrasen. Sie wird daher v. a. ins Caricion ferruginei gestellt (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004), wo sie u. a. mit *Carex ferruginea*, *Anemonas-trum narcissiflorum* und *Trollius europaeus* auftritt. Sämtliche Vorkommen dürften in FFH-Lebensraumtypen liegen, v. a. in „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“.

Biologie: Die Sippe ist eine ausdauernde Halbrosettenstaude (Hemikryptophyt) und gilt als Halbschmarotzer, der an allen Wurzeln Haustorien ausbilden kann, die von Wirtspflanzen v. a. Wasser abzapfen. Als Blütezeit wird Juli und August angeführt (FISCHER et al. 2005). Bestäubungsbiologisch liegt Melittophilie, d. h. eine Blütenanpassung an Bienen und Hummeln vor; die Blüten, die als Lippen-Blumen zu kennzeichnen sind (HESS 2001), sind zwar proterogyn, können sich im Abblühen jedoch auch selbst bestäuben (HARTL & WAGENITZ 1975). Die Aufblühfolge von unten nach oben ist als Anpassung an die Phänologie der Bestäuber zu betrachten. Hinsichtlich der Samenausbreitung dürften verschiedene Möglichkeiten in Betracht kommen, v. a. aber Boleochorie (Windausstreuung, MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Die Sippe ist diploid mit $2n = 16$ Chromosomen (VASUDEVAN 1975). Bastarde sind mit *P. recutita*, *P. kernerii*, *P. tuberosa* und *P. rosea* nachgewiesen.

Gefährungsgrad: Die Art *Pedicularis rostratospicata* als Ganzes wird für Nordtirol als stark gefährdet betrachtet (NEUNER & POLATSCHKEK 2001), allerdings sind auch für Nordtirol keine akuten Gefährdungen erkennbar. Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Bayern gilt sie als „sehr selten und potenziell gefährdet“ (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Schutzstatus: *Pedicularis rostratospicata* subsp. *rostratospicata* ist in Niederösterreich und in Oberösterreich vollkommen geschützt und in der Steiermark und Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: *Pedicularis rostratospicata* subsp. *rostratospicata* wird im westlichen Nordtirol von der bodenvagen subsp. *helvetica* abgelöst, deren Verbreitung mit Unterbrechungen bis zu den Seealpen reicht (MERXMÜLLER 1952, AESCHIMANN et al. 2004).

Literatur: HARTL & WAGENITZ (1975), STEININGER (1886–87), VASUDEVAN (1975).



▲ *Pedicularis rostratospicata* subsp. *rostratospicata* am Kalkbretterkopf nahe Rauris (Hohe Tauern, Salzburg). Foto: O. Stöhr

Phyteuma globulariifolium STERNB. & HOPPE 1818 subsp. *globulariifolium*

Kritische Taxa: Die ostalpin verbreitete subsp. *globulariifolium* und die überwiegend westalpinische subsp. *pedemontanum* unterscheiden sich durch die Form der Grund- und der Hüllblätter, sie sind morphologisch aber schwer voneinander zu trennen. Daher wurden sie nicht immer anerkannt, wie z. B. in ADLER et al. (1994). FISCHER et al. (2005) akzeptieren beide Unterarten aufgrund neuer Befunde; nach SCHÖNSWETTER et al. (2002) handelt es sich um genetisch deutlich getrennte und eigenständige Sippen.

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Zentralalpen; Italien: Provinzen Bozen (Südtirol)

Vorkommen: *Phyteuma globulariifolium* subsp. *globulariifolium* besitzt ein relativ großes und geschlossenes Areal von den Seckauer und Seetaler Alpen im Osten durch die Nieder- und Hohen Tauern bis zur Etsch-Brenner-Furche im Südwesten und den Tuxer Alpen im Nordwesten (WITTMANN et al. 1987, HARTL et al. 1992, SCHÖNSWETTER et al. 2002). Das Arealzentrum mit den meisten Fundpunkten liegt in den Hohen Tauern und Zillertaler Alpen. Sehr selten kommt die Art auch in den Kitzbüheler Alpen vor (POLATSCHKEK 1999). Im Südosten des Areals liegen die Fundpunkte ebenfalls nur sehr lückig über Nockberge, Gurktaler und Seetaler Alpen verteilt (HARTL et al. 1992). Westlich der Etsch-Brenner-Furche beginnt das Areal der subsp. *pedemontanum*, die disjunkt auch in den Pyrenäen vorkommt (SCHÖNSWETTER et al. 2002). Die Areallücke von rund 50 km zwischen den beiden Unterarten im Bereich der Ötztaler Alpen steht nach phylogeographischen Befunden mit der nacheiszeitlichen Wiederbesiedlungsgeschichte in Zusammenhang (SCHÖNSWETTER et al. 2002).

Name: Östliche Armblütige Teufelskralle

Bearbeiter: M. Staudinger

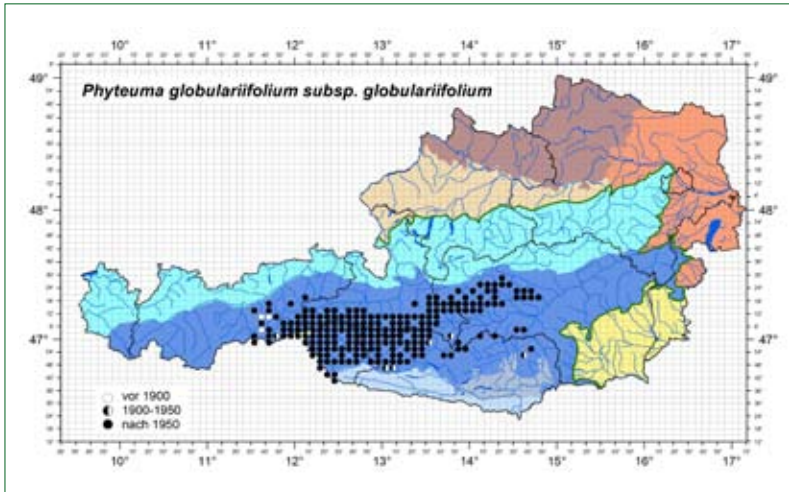
Familie: Campanulaceae

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S, nT, oT

Schutzstatus: –



▲ *Phyteuma globulariifolium* subsp. *globulariifolium*.
Foto: P. Schönschwetter & A. Tribsch

Name: Clusius-Primel
Bearbeiter: O. Stöhr
Familie: Primulaceae
Endemietyp: Subendemit
Kritische Taxa: –
Datenqualität: gut
Bundesländer: N, O, St, S

Höhenvorkommen: (montan-)alpin(-nival); 2.300–3.000(–3.130) m Seehöhe

Biotoptypbindung: **Hauptvorkommen:** Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat; **Nebenvorkommen:** Hochgebirgs-Silikatrasen. – *Phyteuma globulariifolium* subsp. *globulariifolium* wächst in alpinen Fels- und Schuttrasen über sauren Silikatgesteinen, seltener über Glimmerschiefer, bevorzugt an windexponierten Stellen (MAURER 1981). Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) ordnet sie dem Caricion curvulae zu – den kurzrasigen Hochgebirgsrasen der Silikatalpen. In GRABHERR (1993) wird die Sippe keiner syntaxonomischen Einheit zugeordnet. In Krummseggenrasen wird *P. globulariifolium* subsp. *globulariifolium* von weitverbreiteten Arten der Zentralalpen, wie *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Festuca halleri*, *F. pseudodura*, *Minuartia recurva*, *Oreochloa disticha*, *Senecio incanus* subsp. *carniolicus* und *Veronica bellidioides* begleitet.

Biologie: *Phyteuma globulariifolium* subsp. *globulariifolium* ist eine sommergrüne Halbrosetten- bis Rosettenpflanze vom Typ des Hemikryptophyten mit einem ästigen, mehrköpfigen Wurzelstock (Hayek & Hegi in HEGI 1913–18). Wie andere Vertreter der Gattung (JÄGER & WERNER 2002) wird die Sippe durch langrüsselige Arten aus verschiedenen Insektengruppen – vorwiegend wohl durch Wildbienen und Hummeln – bestäubt. Die Samen werden aus der trockenen Kapsel durch Stoß oder Wind ausgeschüttelt und besitzen keinerlei spezielle Anpassungen an die Fernverbreitung. Die Pflanzen werden lediglich 2–6 cm hoch und blüht von Juli bis September (FISCHER et al. 2005). Die auffallende Kleinwüchsigkeit der Art ermöglicht ihr lediglich ein Vorkommen an Standorten

sehr geringer Produktivität und dadurch bedingter niedriger Vegetation. Chromosomenzahl: $2n = 28$ (DOBŠ & VITEK 2000).

Gefährdungsgrad: *Phyteuma globulariifolium* subsp. *globulariifolium* ist aufgrund ihres relativ häufigen und weitverbreiteten Vorkommens in alpinen Rasenfragmenten und Polsterfluren nicht gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Eine Gefährdung für einzelne Populationen besteht durch den Bau von Wintersportanlagen.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), FISCHER et al. (2005), GRABHERR (1993), HARTL et al. (1992), HEGI (1913–18), MAIR et al. (1999), POLATSCHEK (1999), SCHÖNSWETTER et al. (2002), WITTMANN et al. (1987).

Primula clusiana TAUSCH 1821

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen; Deutschland: Südost-Bayern (Berchtesgadener Alpen)

Vorkommen: *Primula clusiana* ist in Österreich hauptsächlich auf die nordöstlichen Kalkvor- und -hochalpen beschränkt, tritt jedoch in den zentralen Arealteilen durchwegs häufig auf. Die Westgrenze wird im Bereich Hochkönig (Salzburg, WITTMANN et al. 1987) und – dort sehr selten – in den Berchtesgadener Alpen (Bayern) erreicht (SCHEUERER & AHLMER 2003), im Osten reicht die Art bis zu Rax und Schneeberg und in die vorgelagerten Voralpen. In den Zentralalpen ist sie selten und kommt nur an wenigen, aus Karbonatgestein aufgebauten Gebirgsstöcken vor (kleinräumig in den Radstädter Tauern, Wölzer Tauern und Eisenerzer Alpen, Hochlantsch- und Semmeringgebiet). Der Fundort auf der Grebenzen geht auf eine Ansalbung zurück (MELZER 1973). Eine Are-

alkarte findet sich bei MERXMÜLLER (1952), eine Punktverbreitungskarte für die Steiermark und angrenzende Gebiete bei Uitz in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967).

Höhenvorkommen: (submontan–)subalpin–alpin. Das Gros der Vorkommen liegt im montan–alpinen Bereich, die Gesamtamplitude dürfte sich zwischen 450 und 2.500 m Seehöhe erstrecken. Nicht selten steigt die Art in tiefe Lagen herab, wie z. B. ein Vorkommen bei Rohr im Gebirge (560 m) belegt (ZIMMERMANN 1972). Ein besonders tief gelegenes Vorkommen meldet DUFTSCHMID (1870–85) von Konglomeratfelsen an der Steyr bei Klaus (ca. 450 m Seehöhe).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Karbonatrasen; Nebenvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Karbonatfelswände der tieferen Lagen, Karbonatfelswände der Hochlagen, Kleinseggenrieder. – *Primula clusiana* wächst hauptsächlich in feuchten Felsspalten sowie in frischen bis feuchten Kalkmagerrasen. Dealpin tritt die Art in schattigen Felsfluren und -rasen sowie sehr selten in Quellmooren und an mit Legföhren bewachsenen Blockhalden auf (ZIMMERMANN 1972, STÖHR 2002, unpubl.). Die Art gilt als kalkstet und gedeiht sowohl auf Kalk als auch auf Dolomit. Die Art gilt nach GRABHERR et al. (1993) als Kennart des Caricetum firmae, nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) liegt das soziologische Optimum in der Ordnung Potentilletalia caulescentis, ZIMMERMANN (1972) führt sie für den Alpenostrand als eine lokale Kennart des Arabidion caeruleae, was durch ENGLISH (1999) nicht bestätigt werden konnte. Als häufige Begleitarten sind u. a. *Carex firma*, *Potentilla caulescens*, *P. clusiana*, *Saxifraga caesia*, *S. paniculata*, *Ranunculus alpestris* und *R. montanus* anzuführen. Fast alle Vorkommen dürften in FFH-Lebensraumtypen liegen (v. a. „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ und „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“).

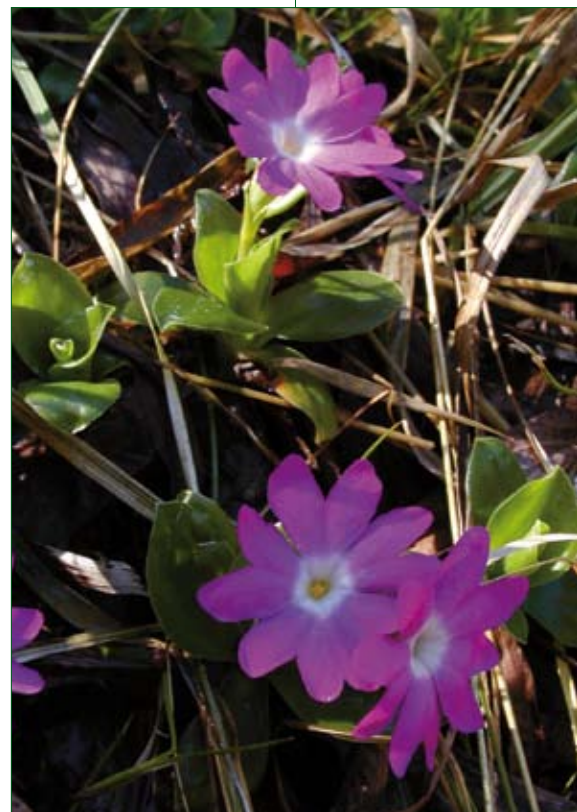
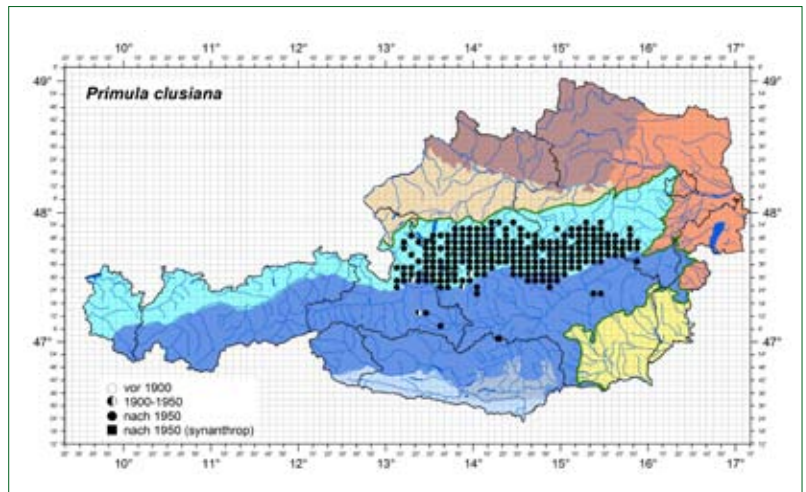
Biologie: *Primula clusiana* ist ein ausdauernder Hemikryptophyt mit einer basalen Blattrosette und blüht je nach Exposition und Höhenlage bereits zwischen Mai und Juli (FISCHER et al. 2005); die Pflanze ist somit als ausgesprochener Frühblüher zu bezeichnen. Die Blüten sind Stielteller-Blumen und dürften zum Großteil von Tagfaltern besucht werden; Selbstbefruchtung ist nicht möglich (HESS 2001). Die Samenausbreitung dürfte vorwiegend durch Windstöße erfolgen (Boleochorie, MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Karyologische Untersuchungen ergaben $2n = \text{ca. } 198$ Chromosomen (z. B. LÖVE & LÖVE 1961, KRESS 1963a); die hohe Chromosomenzahl wird als Hinweis auf Allopolyploidie interpretiert (ZHANG & KADEREIT 2004a). Bastarde wurden bislang mit *P. auricula* und *P. minima* nachgewiesen (KERNER 1875, JANCHEN 1956–60). So nennen STÖHR et al. (2007) Neufunde von *P. clusiana* $\times$ *minima* aus Oberösterreich und listen die bisherigen Funde dieser Hybride aus Österreich auf.

Gefährungsgrad: Die Art ist in Oberösterreich „potenziell wegen Attraktivität“ gefährdet (STRAUCH 1997). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Bayern gilt sie als „äußerst selten und potenziell sehr gefährdet“ (SCHEUEHLER & AHLMER 2003).

Gefährigungsursachen: Als Hauptgefährigungsursache werden mögliche Plünderungen angenommen (STRAUCH 1997).

Schutzstatus: *Primula clusiana* ist in Oberösterreich, Niederösterreich, Salzburg und in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Diese Primel wurde schon im Jahre 1583 von Carolus Clusius abgebildet



▲ *Primula clusiana*
nahe Lunz am See
(Niederösterreich).
Foto: M. Staudinger

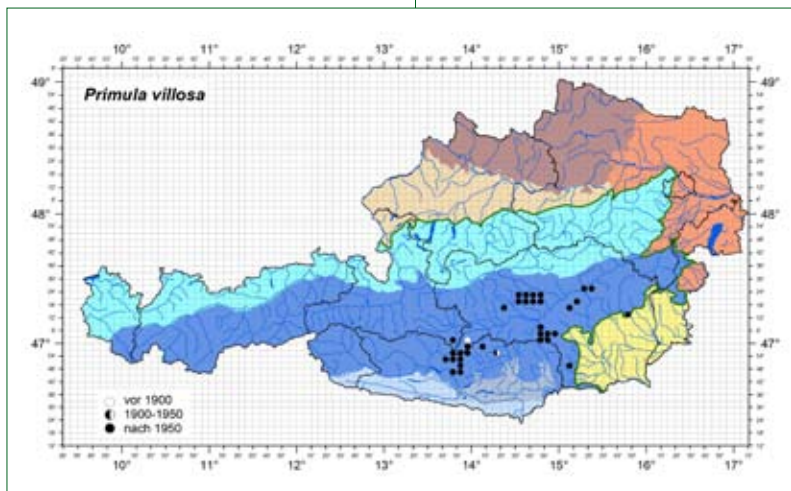
Name: Zottige Primel
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Primulaceae
Synonyme: inkl. *Primula commutata* SCHOTT 1852
Endemietyp: Subendemit
Datenqualität: gut
Bundesländer: St, K, S

und ist nach diesem bedeutenden Botaniker benannt. Sie gehört neben weiteren, in den Alpen endemischen oder subendemischen, rotblütigen *Primula*-Arten in die Subsektion *Arthritica* (HEGI 1926–27; Artareale z. B. bei MERXMÜLLER 1952 und SAUERBIER & LANGER 2000). Gemeinsam repräsentieren diese vikariierenden Arten das Arealmuster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von H. Merxmüller (NIKLFIELD 1973a).

Literatur: DUFTSCHMID (1870–85), Uitz in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), Lüdi in HEGI (1926–27), KERNER (1875), KRESS (1963a), LÖVE & LÖVE (1961), MERXMÜLLER (1952), NIKLFELD (1973a), STÖHR et al. (2007), TAUSCH (1821), ZHANG & KADEREIT (2004a), ZIMMERMANN (1972), ZIMMERMANN et al. (1989).

Primula villosa WULF. 1778

Kritische Taxa: *Primula villosa* zählt innerhalb der auf Europa beschränkten Sektion *Auricula* zur Subsektion *Erythrodrosom* und ist sehr nahe mit *P. daonensis* und *P. pedemontana* verwandt (RICHARDS 2003). Weiters besitzt sie in *P. cottia* eine westalpine Parallelsippe. Die systematische Gliederung der Subsektion ist aber nicht abschließend geklärt. Vor allem die Eigenständigkeit von *P. cottia*, die von den meisten Autoren (RICHARDS 2003, AESCHIMANN et al. 2004) zu *P. villosa* gestellt wird, ist weiterhin fraglich. ZHANG & KADEREIT (2004a) plädieren aufgrund genetischer Unterschiede jedoch für die Eigen-



▲ *Primula villosa* (Rennfeld in den Fischbacher Alpen, Steiermark). Foto: H. Wagner

ständigkeit von *P. cottia*. Die systematische Umgrenzung der Art besitzt Auswirkungen auf den Endemie-Status von *P. villosa* und auf die Interpretation ihres Areals. Ursprünglich fassten PAX & KNUTH (1905) *P. villosa* als eine endemische Art der Norischen Alpen auf, die sie in zwei Unterarten gliederten: subsp. *jacquinii* als weitverbreitete Sippe und subsp. *commutata* von Porphyrfelsen bei Herberstein; letztere war ursprünglich 1852 von H. Schott als eigene Art beschrieben worden. Weiters integrierte LÜDI (1925) die 1889 von E. Widmer beschriebene *P. cottia* der Kottischen Alpen und der Penninischen Alpen nordwestlich von Biella in eine weiter gefasste *P. villosa*; ihr folgt auch WIDDER (1971). Später erhob KRESS (1973) *P. cottia* jedoch wieder in den Artrang, allerdings ohne die Populationen um Biella, die er als introgressiv beeinflusste *P. villosa* auffasste und als *P. villosa* subsp. *infecta* beschrieb (KRESS 1981b). Als eigene Sippe, *P. villosa* subsp. *irmingardis*, beschrieb KRESS (1981b) die Populationen von der Stubalpe, die aber weder in ADLER et al. (1994) noch in FISCHER et al. (2005) anerkannt wird und die wir hier auch nicht weiter berücksichtigen.

Locus classicus: Der nomenklatorische Typus der Art liegt im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien (W) und wurde von F. X. Wulfen gesammelt, das Etikett enthält aber keine Fundortangabe (WIDDER 1971). Nach den in Wulfen's „Flora Norica Phanerogama“ (FENZL & GRAF 1858) angeführten Fundorten stammt der Beleg jedenfalls aus Kärnten.

Gesamtareal: Zentralalpen; Nordslowenien: Ostkarawanken

Vorkommen: *Primula villosa* ist in Österreich auf die östlichen Zentralalpen beschränkt, in denen sie in den Gurktaler Alpen, den Triebener Tauern, den Seckauer Alpen und auf der Pack- und der Stubalpe jeweils in sich geschlossene Teilareale besiedelt (MAURER

1998, WITTMANN et al. 1987, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992, SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999, LEUTE & FRANZ 2008). Weitere Fundorte liegen nach Nordosten zu auf der Gleinalpe und dem Rennfeld in den Fischbacher Alpen. Von diesem Kernareal ausgehend liegen in der östlichen und südlichen Umrahmung der Zentralalpen noch drei weitere disjunkte Vorkommen: am Ostabfall der Koralpe westlich von Deutschlandsberg, am Schlossfelsen von Herberstein im Feistritztal (hier auf einem bemerkenswert niedrigen Standort von 350 m) und auf Andesitfelsen des Smrekovsko pogorje in den slowenischen Ostkarawanken (WIDDER 1971 – mit Punktverbreitungskarte, ZIMMERMANN et al. 1989). Ein angesalbtcs Vorkommen existiert in der Raabklamm (MELZER 1959), eine weitere Ansabung erfolgte in der Weizklamm (MAURER 1998) – diese sind in der Verbreitungskarte nicht enthalten.

Höhenvorkommen: (submontan–)subalpin–alpin; (350–)1.000–2.400 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikatfelswände der Hochlagen; Hochgebirgs-Silikatrasen; Nebenvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat, Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat, Silikatfelswände der tieferen Lagen. – *Primula villosa* ist nur locker an spezielle Vegetationseinheiten gebunden und ist als Rohbodensiedler zu bezeichnen (WIDDER 1971, SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). Die Art ist konkurrenzschnach und zieht sich oft in Felspalten (Gneis und saure Schiefer), an Kanten von Rasenbändern und in Felsfluren zurück (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999). In höheren Lagen werden süd-exponierte Felsen bevorzugt, in montaner Lage ist die Exposition weniger ausschlaggebend. In Felspalten und Felsfluren tritt *P. villosa* gemeinsam mit *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Valeriana celtica* subsp. *norica* und *Carex curvula* auf. SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999) geben die Art außerdem aus Buntschwingelrasen (*Pulsatillo albae*-*Festucetum variae*), süd-exponierten Felsfluren, in denen sie gemeinsam mit *Carex sempervirens*, *Festuca varia*, *Oreochloa disticha*, *Phyteuma confusum* und *Pulsatilla alpina* subsp. *alba* vorkommt, aus Windkantenrasen (*Loiseleurio*-*Caricetum curvulae*) – hier zusammen mit *Carex curvula*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium vitis-idaea* und *V. myrtillus* – aus Krähenbeerenheiden (*Empetro*-*Vaccinietum gaultherioidis*) mit dominierender *Calluna vulgaris* und *Vaccinium gaultherioides* sowie aus der Seifenkraut-Mannsschildflur (*Androsacetum wulfenianae*) mit dominanter *Salix serpillifolia* und *Saponaria pumila* an. MUCINA (1993a) und Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) stellen sie als Kenntaxon zu den Silikatfels-Gesellschaften der *Androsacetalia multiflorae* (bzw. des *Androsacenion vandellii*). Dies dürfte für die montanen Vorkommen gerechtfertigt sein, für die Charakterisierung der subalpinen und alpinen Vorkommen wird dabei allerdings die große ökologische Amplitude der Art unterschätzt.

Biologie: *Primula villosa* ist eine immergrüne, monopodial wachsende Rosettenstaude vom Typ des Hemikryptophyten (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999), blüht je nach Höhenlage von April bis Juni (FISCHER et al. 2005) und zählt somit zu den ausgesprochenen Frühblühern. Die Blüten sind als Stielteller-Blumen zu bezeichnen und sind wohl vorwiegend schmetterlingsbestäubt. (HESS 2001). Die Ausbreitung der Samen erfolgt über den Wind (RICHARDS 2003). *P. villosa* wird 3–15 cm hoch (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 62$ bis ca. 64 (KRESS 1963b, DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Primula villosa* gilt in Österreich als nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Salzburg (WITTMANN et al. 1996) und Kärnten (KNIELEY et al. 1995) wird sie als potenziell gefährdet, in der Steiermark als gefährdet geführt (ZIMMERMANN et al. 1989). Die Art kommt zerstreut in zumeist kleinflächigen, z. T. aber individuenreichen Populationen vor, fehlt aber trotz geeigneter Standorte oft über weite Strecken (SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER 1999).

Gefährigungsursachen: Aufgrund der einer menschlichen Nutzung weitgehend entzogenen Standorte von *Primula villosa* sind höchstens individuenarme Populationen aus populationsgenetischen Gründen gefährdet. Eine Ausnahme bildet die isolierte Population bei Herberstein, die in der Vergangenheit arg geplündert wurde (WIDDER 1971).

Schutzstatus: *Primula villosa* ist in der Steiermark, Kärnten und Salzburg vollkommen geschützt.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), FENZL & GRAF (1858), FISCHER et al. (2005), HARTL et al. (1992), KRESS (1963b, 1973, 1981b), LEUTE & FRANZ (2008), LÜDI (1925), MUCINA (1993a), PAX & KNUTH (1905), RICHARDS (2003), SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999), WIDDER (1971), WITTMANN et al. (1987), ZHANG & KADEREIT (2004a), ZIMMERMANN et al. (1989).

Name: Neusiedlersee-Salzschwaden

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Poaceae

Synonyme: *Atropis peisonis* BECK,
Puccinellia distans (L.) PARL. subsp.
peisonis (BECK) SOÓ

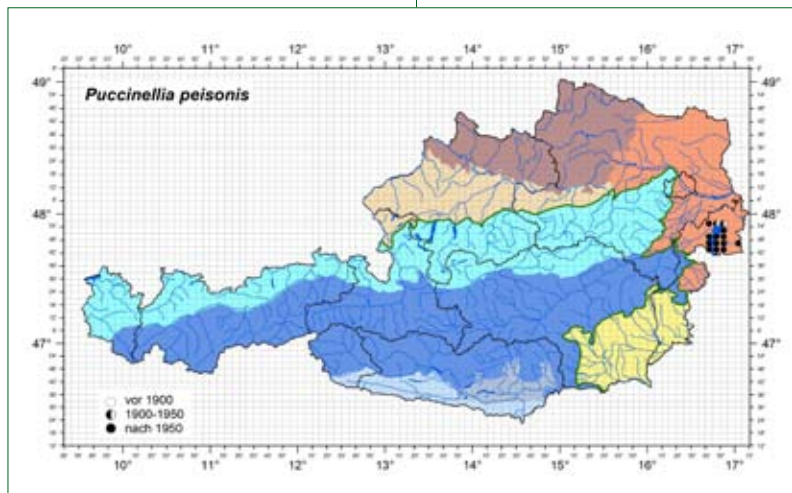
Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: B

Puccinellia peisonis (BECK) JÁV. 1924

Kritische Taxa: Die Gattung *Puccinellia* ist in Österreich mit drei relativ nah verwandten Arten vertreten: der weitverbreiteten und sich auch sekundär entlang von Straßen ausbreitenden *P. distans*, der ebenfalls auf Salzstandorte beschränkten, aber im pannonischen Raum etwas weiter verbreiteten *P. limosa* und der in der pannonischen Tiefebene endemischen *P. peisonis*. Alle drei Arten sind salztolerant bis obligat halophil. *P. peisonis* und *P. limosa* sind besonders nahe verwandt, eine eindeutige Zuordnung von Einzelindividuen ist gelegentlich nur anhand von Blattepidermis-Merkmalen möglich (ENGLMAIER 1982). Auch die Abgrenzung zur weiter östlich verbreiteten *P. transsilvanica* ist schwierig (ENGLMAIER 1982, G. Király schriftl. Mitt.). Daher werden beide Sippen z. T. nur im Rang von Unterarten geführt, von manchen Autoren wird die Eigenständigkeit



▲► *Puccinellia peisonis* nahe Lunz am See (Seewinkel, Burgenland).
Foto: A. Mrkvicka



von *P. peisonis* überhaupt angezweifelt (z. B. HUGHES & HALLIDAY 1980) und die Sippe dann mit *P. transsilvanica* vereinigt (HOLMBERG 1920, ENGLMAIER 1982). Eine endgültige Abklärung des Sachverhalts steht noch aus.

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Pannonikum; Ungarn: ungarischer Uferbereich des Neusiedler Sees, zu weiteren, allerdings bezüglich ihrer tatsächlichen taxonomischen Zugehörigkeit zu überprüfenden Vorkommen siehe unten.

Vorkommen: *Puccinellia peisonis* ist vermutlich ein Endemit des Westteils des pannonischen Beckens (ENGLMAIER 1982). In Österreich ist die Art heute auf den Seewinkel beschränkt, selten kam sie ehemals auch im Nordwesten des Neusiedlersees bei Jois und Winden vor (JANCHEN 1956–60). Im ungarischen Teil des Neusiedlerseegebietes kommt *P. peisonis* zerstreut vor. Die Art soll nach TATÁR (1939), JANCHEN (1956–60) und CONERT (1979–98) auch in der Großen Ungarischen Tiefebene z. B. am Velenceer See (südwestlich von Budapest) und zwischen Donau und Theiß vorkommen; SIMON (2000) stellt auch Populationen östlich der Theiß zu *P. peisonis*. Allerdings ist die taxonomische Zugehörigkeit dieser Angaben zu überprüfen (s. o.). Eine Verbreitungskarte für Österreich bringt ENGLMAIER (1982).

Höhenvorkommen: collin; 110–120 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Therophytenreiche Salzfläche; Nebenvorkommen: Salzsumpfwiese, -weide und -brache. – *Puccinellia peisonis* wächst auf periodisch überschwemmten und wieder austrocknenden Sodaböden, die bodenkundlich einem Solonchak entsprechen. Die Standorte trocknen im Sommer vollständig aus und zeigen an der Oberfläche Salzausblühungen (WENDELBERGER 1950). *P. limosa* besiedelt hingegen ständig durchfeuchtete, oberflächlich zeitweise aussüßende Salzionböden, die bodenkundlich einem Solonetz entsprechen. An den Rändern der Salzlacken tritt *P. peisonis* stellenweise dominant auf und baut die aufgrund extremer Standortbedingungen sehr artenarmen Zickgraswiesen (*Puccinellion peisonis*) auf (WENDELBERGER 1950, MUCINA 1993c). Sie wird von *Lepidium cartilagineum*, *Tripolium pannonicum* subsp. *pannonicum* und *Plantago maritima* begleitet. Daneben strahlt *P. peisonis* noch in weitere halophile Pflanzengesellschaften aus, und zwar in das *Salicornietum prostratae*, *Crypsido aculeatae*-*Suaedetum maritimae*, *Suaedetum pannonicae* und das *Cyperetum*

pannonici (WENDELBERGER 1950, MUCINA 1993c). An diesen offenen Extremstandorten kommen neben ausdauernden Gräsern (*Bolboschoenus maritimus* s. lat., *Phragmites australis*) und *Tripolium pannonicum* subsp. *pannonicum* überwiegend halophytische Therophyten vor (*Crypsis aculeata*, *Salicornia prostrata*, *Suaeda prostrata*, *S. pannonica*, *Spergularia maritima*).

Biologie: *Puccinellia peisonis* ist ein immergrünes, horstig wachsendes Rispengras, das dichte, kompakte Horste mit zahlreichen Blühschäften bildet (ENGLMAIER 1982). Die kompakte Horststruktur von *P. peisonis* ist auf eine höhere Festigkeit der abgestorbenen Blattscheiden gegenüber den eine lockere Horststruktur aufweisenden *P. limosa* und *P. distans* zurückzuführen (ENGLMAIER 1982). Die Art ist windbestäubt und windverbreitet. Die Pflanzen werden 40–60 cm hoch, die Blütezeit reicht von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 4x = 28$ (ENGLMAIER 1982).

Gefährungsgrad: *Puccinellia peisonis* ist in Österreich gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Die Art ist zwar lokal häufig, kann aber als obligater Halophyt nur sehr wenige Standorte besiedeln. In den letzten Jahrzehnten wurden zudem zahlreiche Vorkommen von *Puccinellia peisonis* durch Grundwasserabsenkung und Umwandlung von ehemaligen Hutweiden in Weingärten und Äcker zerstört (KÖHLER et al. 1994, ESSL et al. 2004). Heute ist die Art am stärksten durch Grundwasserabsenkungen im Seewinkel infolge gesteigerten Wasserbedarfs durch Haushalte und Landwirtschaft, durch Sukzession (z. B. Eindringen von Schilf) infolge Aufgabe der ehemaligen extensiven Beweidung und durch Eutrophierung der Standorte durch Nährstoffeintrag gefährdet. Ein Verlust von Flächen durch aktive Zerstörung der Standorte ist aufgrund der Lage der meisten verbliebenen Vorkommen im Nationalpark Neusiedlersee nur mehr von geringerer Bedeutung.

Schutzstatus: *Puccinellia peisonis* ist im Burgenland geschützt, zusätzlich ist sie auch durch die Lage der meisten verbliebenen Standorte im Nationalpark Neusiedlersee geschützt.

Anmerkungen: Zur sicheren Unterscheidung der drei in Österreich vorkommenden *Puccinellia*-Sippen ist die Beachtung mehrerer diagnostisch wichtiger Merkmale nötig (ENGLMAIER 1982). Die fakultativ halophile und sekundär auch ruderal vorkommende *P. distans* lässt sich durch kahle und glatte Blattunterseiten von der dicht mit Papillen besetzten *P. peisonis* abtrennen (ENGLMAIER 1982). Von der obligat halophilen und auch im Seewinkel vorkommenden *P. limosa* unterscheidet sich *P. peisonis* durch einen kräftigeren Wuchs mit kompakten Horsten, dickeren ($> 0,8$ mm Durchmesser) und oft fleischigen Laubblättern und schmalen untersten Deckspelzen, die mehr als doppelt so lang wie breit sind (ENGLMAIER 1982). Nach JANCHEN (1956–60) ist *P. peisonis* ein gutes Weidegras für Pferde. Physiologisch-anatomische Untersuchungen zur Salztoleranz von *P. peisonis* liegen in STELZER & LÄUCHLI (1977) vor.

Literatur: CONERT (1979–98), ENGLMAIER (1982), JANCHEN (1956–60), MUCINA (1993c), SIMON (2000), STELZER & LÄUCHLI (1977), TATÁR (1939), WENDELBERGER (1950).

Pulmonaria carnica W. SAUER 1973

Kritische Taxa: Die Gattung *Pulmonaria* besteht in den Sektionen *Strigosae* und *Molles* aus einer Reihe morphologisch ähnlicher Arten, die sich hauptsächlich durch die Art des Induments unterscheiden und von denen manche relativ kleinräumig verbreitet sind (GAMS 1927, SAUER 1975). Einen guten Überblick über die verschiedenen Lungenkräuter des Alpenbogens erhält man in AESCHIMANN et al. (2004). *P. carnica* ist am nächsten mit *P. stiriaca* verwandt (SAUER 1973).

Locus classicus: Kärnten, Karawanken: Südostabfall des Hochobir, 1.350 m (SAUER 1973)

Gesamtareal: Südalpen; Nordslowenien: Karawanken, Steiner Alpen

Vorkommen: Das geschlossene Areal der in den Zentral- und Ostkarawanken und den Steiner Alpen endemischen *Pulmonaria carnica* umfasst den Hochobir, das Gebiet der Petzen und den Ostteil der Steiner Alpen. Etwas isoliert ist ein weiter westlich gelegener Fundort im Bereich des Loiblpasses (HARTL et al. 1992, JOGAN 2001). Der österreichische Arealanteil liegt bei ca. 75 %.

Höhenvorkommen: montan–subalpin; 900–1.600 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Fichten-Tannen-Buchenwälder; Nebenvorkommen: Hochmontane Buchenwälder, Hochstaudenfluren der Hochlagen, Karbonat-Latschen-

Name: Karawanken-Lungenkraut

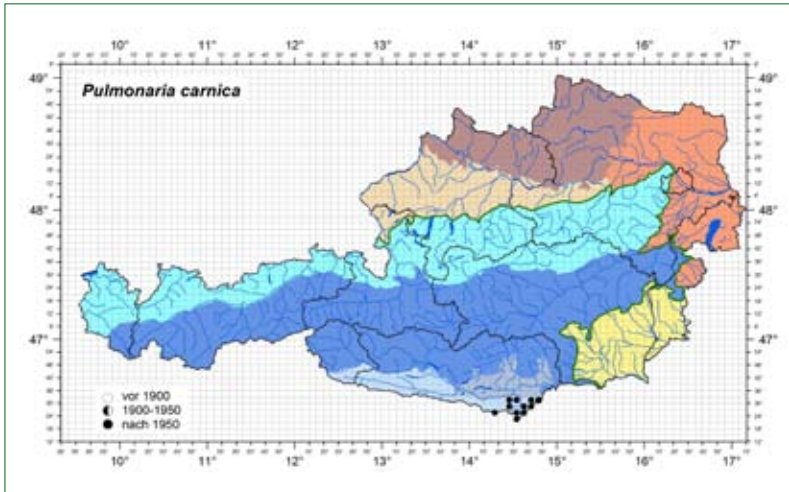
Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Boraginaceae

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: K



▲ *Pulmonaria carnica*
(Hochobir, Kärnten).
Foto: A. Mrkvicka

Name: Kerner-Lungenkraut

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Boraginaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St

Schutzstatus: –

Buschwald. – *Pulmonaria carnica* besiedelt, ähnlich wie die nahe verwandte *P. stiriaca*, meist schattige und luftfeuchte Standorte in tiefgründigen humosen Nadel- oder Mischwäldern über Kalk (SAUER 1973, LEUTE & ZWANDER 1999). Häufig tritt die Art innerhalb solcher Wälder in Hochstaudengesellschaften auf; in höheren Lagen wächst *P. carnica* vor allem in Latschengebüschen. Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) gibt die Sippe für subalpine, staudenreiche Fichten- und Fichten-Tannenwälder des Chrysanthemum rotundifolii-Piceenion an. In den „Pflanzengesellschaften Österreichs“ wird die Art für keines der behandelten Syntaxa angeführt.

Biologie: *Pulmonaria carnica* ist eine halbimmergrüne Halbrosettenstaude mit Rhizombildung (SAUER 1973, 1975). Die Bestäubung erfolgt wie bei den restlichen Arten der Gattung durch Hummeln und Wildbienen, die Ausbreitung der Samen über Ameisen (GAMS 1927, JÄGER & WERNER 2002). Die Pflanzen werden 10–30 cm hoch und blühen von April bis Mai (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2x = 2n = 14$ (SAUER 1973).

Gefährdungsgrad: Die Art ist in Österreich ungefährdet.

Gefährdungsursachen: Aufgrund ihres Vorkommens in Klimaxwäldern höherer Lagen ist keine aktuelle Gefährdung ersichtlich. Infolge ihres kleinen Areals und ihres eher seltenen Vorkommens ist sie gegenüber potenziellen Eingriffen sensibel. In Kultur ist *Pulmonaria carnica* weniger robust als *P. stiriaca* und erträgt sowohl Trockenheit als auch Kälte schlechter (SAUER 1973).

Schutzstatus: *Pulmonaria carnica* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art unterscheidet sich im vegetativen Zustand von der nah verwandten und auch arealgeographisch nächstgelegenen *Pulmonaria stiriaca* durch stets geringer behaarte Sprosse und eine nur undeutliche hellgrüne bis weißliche Fleckung der Grundblätter mit unscharf umrissenen Grenzen der einzelnen Flecken (SAUER 1973). Die Blütenfarbe ist bei der blasser wirkenden *P. carnica* blauviolett bis lila, bei *P. stiriaca* kräftig azurblau. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal scheint auch die Antherenfarbe zu sein, die bei *P. carnica* gelb bis dunkel-ockerbraun ist, bei *P. stiriaca* schwarzbraun bis schwarzviolett (SAUER 1973). Von der weitverbreiteten und auch in den Karawanken vorkommenden *P. officinalis* unterscheidet sich *P. carnica* durch das Fehlen von Spitzhöckern an der Blattoberseite und durch die Form des Spreitengrundes.

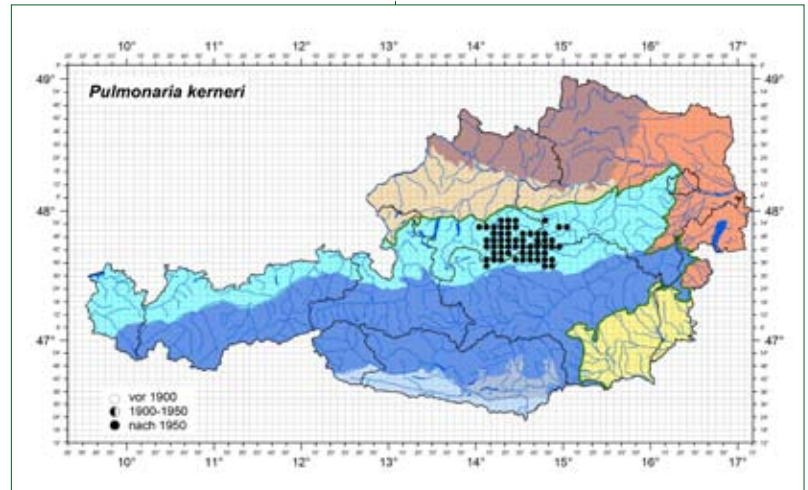
Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), FISCHER et al. (2005), GAMS (1927), HARTL et al. (1992), JOGAN (2001), LEUTE & ZWANDER (1999), SAUER (1973, 1975).

Pulmonaria kernerii WETTST. 1888

Locus classicus: Steiermark, Ennstal: zwischen Großreifling und Palfau und am Fuß des Tamischbachturmes nahe Großreifling (WETTSTEIN 1888).

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: *Pulmonaria kernerii* weist in den nordöstlichen Kalkvor- und -hochalpen ein ziemlich kompaktes Arealbild auf und ist auf das südöstliche Oberösterreich (z. B. Sengengebirge, Reichraminger Hintergebirge), das südwestliche Niederösterreich (z. B. Eisenwurzen) sowie auf die zentrale Nordsteiermark (z. B. nördliche Ennstaler Alpen) beschränkt. Die Art ist hier häufig bis zerstreut anzutreffen und reicht im Westen bis zum Toten Gebirge (Almsee). Die Ostgrenze des Areals wird durch die Linie Lunz am See–Hochschwab gebildet („*Euphorbia austriaca*-Typ“ nach NIKLFELD 1979). Umfassen-



◀ *Pulmonaria kernerii*
(Roßleithen, Oberösterreich). Foto: O. Stöhr

de Fundortangaben für Oberösterreich und die Steiermark finden sich bei SAUER (1971, 1972, 1976).

Höhenvorkommen: (sub-)untermontan-subalpin. Für Oberösterreich und die Steiermark wird der Schwerpunkt der Höhenverbreitung zwischen 700 und 1.600 m Seehöhe angeführt (SAUER 1971, 1976), gelegentlich gibt es auch tiefer gelegene Vorkommen (Talweitung Jaidhaus bei Molln, 490 m, ESSL 1998).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Frische bis feuchte Waldsäume, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Karbonat-Latschen-Buschwald, Hochmontane Buchenwälder, Fichten-Tannen-Buchenwälder, Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder; Nebenvorkommen: Karbonat-Lärchenwald, Karbonatblock- und -schutthalde der Hochlagen. – Die kalkstete Art wächst v. a. in lichten Laub- und Nadelwäldern, in Gebüsch, auf Waldlichtungen, an Waldrändern, auf Waldwiesen und im Krummholz auf frischen bis mäßig trockenen, oftmals humosen Böden. Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) gibt das soziologische Optimum im Fagion-Verband an. Die Begleitartengarnitur ist mannigfaltig und rekrutiert sich hauptsächlich aus basen- bzw. kalkliebenden Arten. Einige Vorkommen befinden sich in FFH-Lebensraumtypen (z. B. „4070 Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum*“ und „9130 Waldmeister-Buchenwald“).

Biologie: *Pulmonaria kernerii* ist ein ausdauernder Hemikryptophyt und blüht je nach Höhenlage von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005). Die Blüten sind als Hummelblumen zu kennzeichnen und werden von langrüsseligen Insekten besucht. Die Samen dürften wie die übrigen heimischen *Pulmonaria*-Arten durch Ameisen ausgebreitet werden (OBERDORFER 2001). Als Chromosomenzahlen der diploiden Sippe wurden $2n = 26$ und $2n = 28$ nachgewiesen (SPETA 1974, SAUER 1972, 1975). Hybriden mit anderen Arten sind bislang nicht bekannt.

Gefährungsgrad: Die Art ist in Niederösterreich potenziell gefährdet (SCHRATT 1990). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Für Niederösterreich darf natürliche Seltenheit angenommen werden.

Anmerkungen: Die zwischenzeitlich angenommene Deutung als Hybride zwischen *Pulmonaria angustifolia* und *P. officinalis* wurde bereits frühzeitig widerlegt (MELZER 1962). *P. kernerii* besitzt meist ungefleckte Laubblätter, selten auch gefleckte (vgl. z. B. Foto bei SAUERBIER & LANGER 2000). In den alten Landesfloren vor 1888 wurde diese Sippe großteils unter *P. angustifolia* geführt (SAUER 1971).

Literatur: ESSL (1998), MELZER (1962), NIKL FELD (1979), SAUER (1971, 1972, 1975, 1976), SPETA (1974), WETTSTEIN (1888), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ Beleg (Herbar des Hauses der Natur Salzburg) von *Pulmonaria kernerii* aus dem 19. Jahrhundert vom locus classicus bei Palfau (Steiermark). Foto: O. Stöhr

Pulsatilla alpina (L.) DELARBRE subsp. *schneebergensis* D. M. MOSER 2003

Name: Nordöstliche Alpen-Küchenschelle

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Ranunculaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

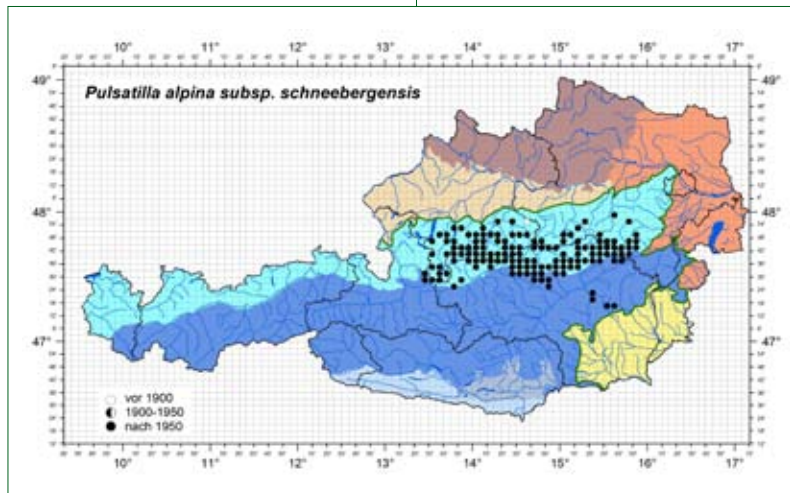
Bundesländer: N, O, St, S(?)

Gefährdungsursachen: –

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: neben den Bahngleisen (der Schneebergbahn) in der oberen Kurve (MOSER 2003)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen

Vorkommen: Der Arealschwerpunkt befindet sich in den nordöstlichen Kalkalpen zwischen dem Schneeberg im Osten und etwa dem Toten Gebirge im Westen; in diesem Bereich kommt *Pulsatilla alpina* subsp. *schneebergensis* mäßig häufig vor. Die Zentralalpen werden nur mit einzelnen Vorkommen im Grazer Bergland (Hochlantsch, Schöckel, Weizklamm) besiedelt (MAURER 1996). Diese Unterart wird erst seit einigen Jahren unterschieden (MOSER 2003). Vermutlich gehören alle Vorkommen der *P. alpina* subsp.



► *Pulsatilla alpina* subsp. *schneebergensis* (Rax, Niederösterreich). Foto: P. Schönschetter & A. Tribsch



alpina s. lat. (d. h. im bisherigen Sinn, früher auch als Art *P. alpina* s. str. aufgefasst) etwa vom Salzkammergut ostwärts zu dieser Unterart. Die genaue, im Raum zwischen Salzburg und dem Toten Gebirge zu vermutende Westgrenze gegen die dort anschließende subsp. *alpina* s. str. ist jedoch noch zu klären (H. Niklfeld schriftl. Mitt.).

Datenqualität: mäßig; die Kenntnis der genauen Arealgrenze im Kontaktbereich mit anderen Unterarten ist noch ungenügend.

Höhenvorkommen: (hochmontan-)subalpin-alpin (Hauptverbreitung in 1.300–1.900 m Seehöhe). Besonders tief gelegene Vorkommen befinden sich in ca. 800 m Seehöhe in der Weizklamm (MAURER 1996).

Biotopbindung: **Hauptvorkommen:** Hochgebirgs-Karbonatrasen; **Nebenvorkommen:** Karbonat-Latschen-Buschwald, Zwergstrauchheiden der Hochlagen, Karbonatfelswände der Hochlagen. – *Pulsatilla alpina* subsp. *schneebergensis* besiedelt mäßig trockene sonnige (bis halbschattige) Standorte über Karbonat. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in (sub)alpinen Kalkrasen, seltener werden lichte Latschen- und Alpenrosenbestände und Felsrasen besiedelt (SINN sine dato, FISCHER et al. 2005). Nach GRABHERR et al. (1993) ist die damals noch breiter gefasste *P. alpina* subsp. *alpina* s. lat. eine Charakterart der Seslerietalia coeruleae. Das Erscheinungsbild der meisten Rasen prägen Horstgräser (*Festuca pumila*, *F. versicolor* subsp. *brachystachys*, *F. versicolor* subsp. *pallidula*, *Sesleria albicans*) und kleinwüchsige Seggen (v. a. *Carex firma*, *C. sempervirens*). Weiters sind Polsterpflanzen (z. B. *Minuartia sedoides*, *Saxifraga caesia*, *Silene acaulis*) und Chamaephyten (z. B. *Arctostaphylos alpina*, *Dryas octopetala*, *Erica carnea*, *Helianthemum alpestre*, *H. glabrum*, *Rhododendron hirsutum*) am Bestandaufbau beteiligt.

Biologie: Alle Sippen von *Pulsatilla alpina* sind Rosettenpflanzen mit langgestielten Grundblättern. Die Blütezeit ist Juni bis Juli, die Bestäubung erfolgt v. a. durch Hummeln und

Wildbienen. Die Blütenhüllblätter sind innen weiß, außen oft blasspurpur bis bläulich überlaufen. Die Früchtchen sind stark behaart und zur Fruchtzeit durch den bis 5 cm sich verlängernden abstehend-behaarten Griffel geschwänzt. Chromosomenzahl: $2n = 16$ (DOBEŠ & VITEK 2000, unter *P. alpina* subsp. *alpina* s. lat.).

Gefährungsgrad: *Pulsatilla alpina* subsp. *schneebergensis* ist österreichweit ungefährdet.

Schutzstatus: Die Gesamtart ist in Ober- und Niederösterreich und der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Abgrenzung zur in den südöstlichen Kalkalpen verbreiteten subsp. *australpina* erfolgt v. a. über den kürzeren Blütenstiel (5–8 cm), über die kleineren Blüten (4,5–5 cm Durchmesser) und über die sich jahreszeitlich später entwickelnden und weniger stark zerteilten Laubblätter (150–200 Zipfel). Die Abgrenzung zu der in den nördlichen Kalkalpen westlich anschließenden subsp. *alpina* erfolgt über die Blattrandbehaarung und die ebenfalls geringere Zerteilung der Laubblätter. Die v. a. zentralalpin in den mittleren und östlichen Ostalpen verbreitete, kalkmeidende subsp. *alba* unterscheidet sich u. a. durch einen (wie bei subsp. *alpina*) kahlen Blattrand, kleinere Blüten, 2–3 grundständige Laubblätter pro Rhizomkopf und fiederschnittige Endfiedern der Laubblätter. Die ebenfalls kalkmeidende, in den Zentralalpen der Westalpen und westlichen Ostalpen verbreitete subsp. *apiifolia* unterscheidet sich u. a. durch die schwefelgelbe Perigonfarbe (MOSER 2003, FISCHER et al. 2005, SINN sine dato). Zwei weitere Unterarten (subsp. *cottianaea*, subsp. *millefoliata*) kommen in den Westalpen und im Apennin vor (MOSER 2003, AESCHIMANN et al. 2004).

Literatur: Damboldt & Zimmermann in DAMBOLDT (1974), FISCHER et al. (2005), MAURER (1996), MOSER (2003), SINN (sine dato).

Pulsatilla oenipontana DT. & SARNTH. 1909

Kritische Taxa: Der Artrang von *Pulsatilla oenipontana* ist aufgrund nur geringer morphologischer Unterschiede zu *P. vulgaris* umstritten. In vielen Florenwerken wird diese Sippe daher sogar ganz eingezogen, als Unterart (JANCHEN 1956–60) oder nur als Varietät geführt (z. B. AICHELE & SCHWEGLER 1957, Damboldt & Zimmermann in DAMBOLDT 1974, ADLER et al. 1994, AESCHIMANN et al. 2004, SINN sine dato). Hingegen wird in der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) und in der neuen Exkursionsflora Österreichs (FISCHER et al. 2005) der Artrang (vorläufig) aufrechterhalten; dieser Interpretation folgt auch dieses Buch – bis zum Vorliegen genauerer Daten. Von manchen Autoren wurde die Sippe weiter gefasst, so dass introgressiv von *P. grandis* beeinflusste Vorkommen von *P. vulgaris* in Oberösterreich und einst in Salzburg einbezogen werden (JANCHEN 1956–60).

Name: Innsbrucker Küchenschelle

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Ranunculaceae

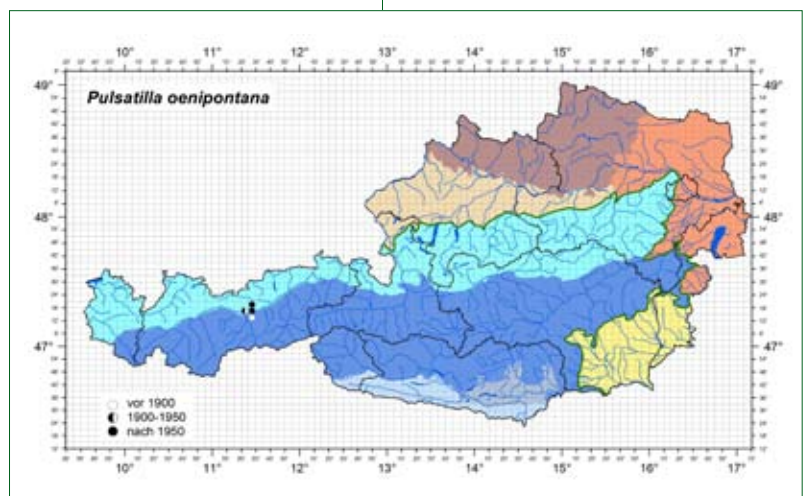
Synonyme: *Pulsatilla vulgaris* subsp. *oenipontana* (DT. & SARNTH.)

ZÄMELIS

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: nT



Locus classicus: Nordtirol, Nordalpen: Spitzbühel bei Mühlau (AICHELE & SCHWEGLER 1957). Erste Belege der damals noch nicht als eigenständig erkannten Sippe wurden schon von G.P. Saurwein 1748 gesammelt (GAMS 1967).

Gesamtareal: Nordalpen

▲◄ *Pulsatilla oenipontana*
(nahe Innsbruck, Nordtirol).
Foto: R. Unterasinger

Vorkommen: Inntal bei Innsbruck. Die heute sehr selten gewordene *Pulsatilla oenipontana* besiedelte auch historisch zur Zeit der Entdeckung der Vorkommen (HAUSMANN 1851–54, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1909) nur ein kleines Verbreitungsgebiet zwischen Kranebiten und den Allerheiligenhöfen im Westen und Absam im Osten v. a. auf der Nordseite des Tiroler Inntales. Von der Südseite des Inntales liegen nur wenige historische und heute erloschene Angaben aus Aldrans, Lans und Amras vor (GAMS 1967, POLATSCHKE 2000). Die letzten erhalten gebliebenen Reliktorkommen sind als Folge intensiver Forschungs- und Schutzanstrengungen der letzten Jahre genau bekannt: sie befinden sich östlich von Innsbruck bei Arzl (zwei Vorkommen), westlich von Rum (mehrere Restvorkommen auf den „Rumer Bicheln“) und Thaur (zwei Vorkommen knapp südlich von der Romediuskapelle) (UNTERASINGER 2002). Die Bestandesentwicklung war seit Beginn eines genaueren Bestandesmonitorings im Jahr 1990 extrem negativ: 1990 wurden an allen bekannten Wuchsorten 1.600 Pflanzen gezählt, im Jahr 1999 nur noch 369 (allerdings wurde ein Fundort nicht erfasst; UNTERASINGER 2002). In den folgenden Jahren wurde ein weiterer, etwas verlangsamter Bestandesrückgang dokumentiert, mit nur mehr 120 blühenden Pflanzen (2003; in den letzten Jahren hat sich der Gesamtbestand als Folge intensiver Pflegemaßnahmen auf 187 (2005) bzw. 161 blühende Pflanzen (2006) wieder etwas erhöht (UNTERASINGER 2006b). Als eine Maßnahme zur Bestandesstützung wurden im Naturschutzgebiet Arzl seit 1998 mehrfach Jungpflanzen ausgepflanzt, die z. T. gute Überlebensraten zeigten (UNTERASINGER 2002, 2006b). Weiters wird *P. oenipontana* im Botanischen Garten der Universität Innsbruck in einer Erhaltungskultur vermehrt.

Höhenvorkommen: submontan; 630–790 m (POLATSCHKE 2000, UNTERASINGER 2002)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Halbtrockenrasen; Nebenvorkommen: Warm-trockene Waldsäume. – Nach GANAHL & ERSCHBAMER (1998) ist *Pulsatilla oenipontana* eng an nährstoffarme, niedrige (bis mäßig hochwüchsige) Halbtrockenrasen (*Onobrychido vicifoliae*-Brometum) gebunden. Im Widerspruch dazu wird sie von MUCINA & KOLBEK (1993) als Kennart von Trockenrasen, und zwar des *Teucrio-Caricetum humilis*, geführt. Die von *P. oenipontana* besiedelten Lebensräume sind durch extensive Nutzung entstanden und erhalten geblieben, liegen heute aber z. T. seit längerer Zeit brach. Ungünstiger werdende Standortverhältnisse (z. B. leichte bis mäßige Beschattung durch aufkommende Gehölze auf Brachen, leichter Nährstoffeintrag und folglich dichtere, höherwüchsige Vegetation) werden von alten, großen Individuen von *P. oenipontana* in einem gewissen Ausmaß toleriert; allerdings reagieren Blühfreudigkeit und die Etablierung von Jungpflanzen sehr sensibel auf Standortverschlechterungen. Bei starker Düngung (z. B. mit Gülle) verschwinden Populationen innerhalb einer Vegetationsperiode (R. Unterasinger schriftl. Mitt.).

Biologie: *Pulsatilla oenipontana* ist eine ausdauernde Rosettenpflanze; die Stängel der aufblühenden Pflanze sind 5–13 cm, bei Fruchtreife 40(–50) cm hoch. Die Blütezeit ist März bis April, letzte Blüten erscheinen im Mai. Gelegentlich (v. a. bei einer Mahd im Spätsommer) kommt es zu einer Herbstblüte einzelner Pflanzen (GAMS 1967). Die Bestäubung erfolgt primär durch Bienen und Hummeln. Die Blütenstände reifen Ende Mai bis Ende Juni ab, die reifen Nüsschen werden v. a. anemochor ausgebreitet. Durch die Verlängerung des Griffels während der Fruchtreife entsteht bei allen Arten der Gattung *Pulsatilla* ein charakteristisches Verbreitungs- und Bohroorgan („Federschweifflieger“, AICHELE & SCHWEGLER 1957, Damboldt & Zimmermann in DAMBOLDT 1974). Mit Hilfe ihrer scharfen Spitze bohren sich die Samen unter hygroskopischen Bewegungen in den Oberboden ein.

Gefährdungsgrad: *Pulsatilla oenipontana* ist vom Aussterben bedroht (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999, NEUNER & POLATSCHKE 2001).

Gefährdungsursachen: Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe, Düngung, Bebauung, Ausgraben und Abpflücken der generativen Pflanzenteile, Materialabbau (Schotter), Aufforstung

Schutzstatus: *Pulsatilla oenipontana* ist in Tirol gänzlich geschützt.

Anmerkung: Die Abgrenzung zu *P. vulgaris* erfolgt über Unterschiede in der Laubblattgestalt: geringere Zerteilung der Laubblätter (80–100 Blattzipfel) und breitere Blattzipfel (4–7 mm). Die Ausprägung der Differenzialmerkmale bei *P. oenipontana* vermittelt zu *P. grandis* (FISCHER et al. 2005).

Literatur: AICHELE & SCHWEGLER (1957), DALLA TORRE & SARNTHEIN (1909), DAMBOLDT (1974), ERSCHBAMER & SCHERER (1999), GAMS (1967), GANAHL & ERSCHBAMER (1998), HAUSMANN (1851–54), KNOLL (2000), POLATSCHKE (2000), SINN (sine dato), UNTERASINGER (2002, 2006), UNTERASINGER & ERSCHBAMER (2002), VOELTER-HEDKE (1955), WINKLER et al. (1999).

Pulsatilla styriaca (PRITZEL 1841) SIMK. 1906

Kritische Taxa: *Pulsatilla styriaca* ist nahe verwandt mit *P. halleri* (v. a. Westalpen) und *P. slavica* (Karpaten). Von manchen Autoren, wie z. B. Damboldt & Zimmermann in DAMBOLDT (1974) und AESCHIMANN et al. (2004), wird *P. styriaca* nicht als eigene Art gewertet, sondern als Unterart zu *P. halleri* gestellt. Morphologisch vermittelt *P. styriaca* zur *P. grandis*; in der Literatur werden intermediäre Populationen zu *P. grandis* für das pannonische Gebiet angeführt (z. B. auf der Hohen Wand in Niederösterreich, WIDDER 1934a, Damboldt & Zimmermann in DAMBOLDT 1974, W. Gutermann mündl. Mitt.); sehr selten sind Hybriden mit *P. pratensis* subsp. *nigricans* (WIDDER 1934a, FISCHER et al. 2005, SINN sind dato), die aber nur selten vital sind (AICHELE & SCHWEGLER 1957).

Locus classicus: Steiermark, Grazer Bergland: bei Peggau (Styria media in rupestribus prope pagum Peggau solo calc. 400 m. s. m., AICHELE & SCHWEGLER 1957)

Name: Steirische Küchenschelle

Bearbeiter: F. Essl

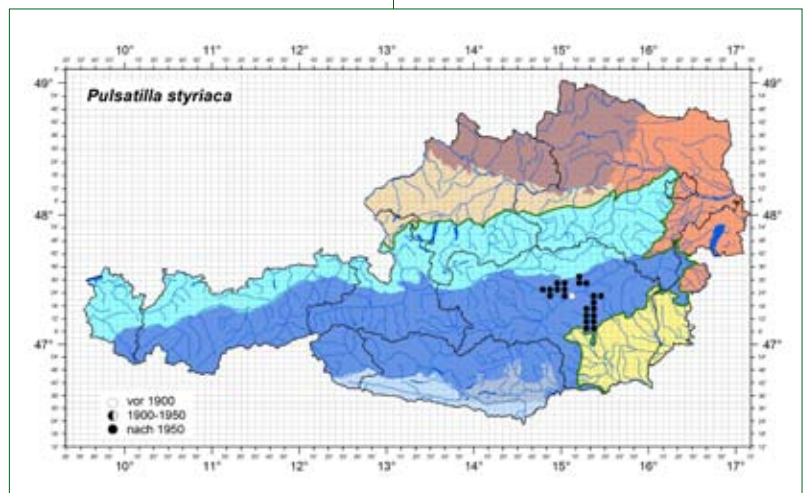
Familie: Ranunculaceae

Synonyme: *Anemone halleri* ALL. var. *styriaca* PRITZEL 1841, *Pulsatilla halleri* (ALL.) WILLD. subsp. *styriaca* (PRITZEL) ZÄMELIS 1927

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St



◀ *Pulsatilla styriaca*

(angesalbtes Vorkommen in Neuberg a.d.

Mürz, Steiermark). Foto:

P. Schönschwetter & A.

Tribsch

Gesamtareal: Zentralalpen (mittleres Murtal und Seitentäler, Grazer Bergland, Eisenerzer Alpen westlich bis zum Schoberpass und östlich bis zur Südabdachung des Hochschwabs)

Vorkommen: Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im mittleren Murtal und einigen Seitentälern zwischen dem Schoberpass und der Südabdachung der Eisenerzer Alpen im Nordwesten, dem Südfuß des Hochschwabs (z. B. bei Aflenz) im Nordosten und dem Ost-West verlaufenden Mur- und Mürztal im Süden. Ein zweiter Verbreitungsschwerpunkt befindet sich weiter südlich im Murtal und dessen Seitentälern im Grazer Bergland von Gratkorn und Gratwein bei Graz nordwärts bis Mixnitz (MAURER 1996). Ein angesalbtes, nicht in der Verbreitungskarte aufgenommenes Vorkommen befindet sich im oberen Mürztal in Neuberg a.d. Mürz (P. Schönschwetter mündl. Mitt.). Die Art kommt in ihrem recht kleinen Verbreitungsgebiet nur zerstreut bis selten vor. Weitere Punkt- und Rasterverbreitungskarten von *P. styriaca* finden sich in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), NIKLFELD (1973b, 1979), MAURER (1981) und ZIMMERMANN et al. (1989), eine detaillierte Fundortliste gibt WIDDER (1934a).

Höhenvorkommen: submontan–montan (–hochmontan); der tiefstgelegene Fundort befindet sich in 380 m, der höchste nach WIDDER (1934a) in 1.500 m, eventuell sogar in 1.650 m Seehöhe. Die Hauptverbreitung liegt zwischen ca. 450 m und 1.100 m Seehöhe.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen, Warme Waldsäume, Karbonat-Rotföhrenwald, Karbonat-Pioniertrockenrasen; Nebenvorkommen: Mitteleuropäischer basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen, Mitteleuropäische basenreiche

Halbtrockenrasenbrache. – Der Vorkommensschwerpunkt von *Pulsatilla styriaca* liegt in primären Trockenstandorten steiler, felsiger Hänge. Sie besiedelt dort xerotherme Felsrasen und -bänder, Felstrockenrasen und lichte Rotföhrenwälder über Kalk und seltener Dolomit (MAURER 1996, GRASSAUER 2003). Sie kommt damit überwiegend auf primären Trockenstandorten vor, im Gegensatz zu *P. oenipontana*, *P. vulgaris*, *P. grandis* und *P. pratensis* subsp. *nigricans*. Die niedrigwüchsigen Bestände werden von horstigen, schmalblättrigen Seggen und Gräsern dominiert (z. B. *Carex humilis*, *Festuca rupicola*, *F. pallens*, *Sesleria albicans*). Unter den Kräutern ist das Vorkommen von Trockenrasenarten (z. B. *Allium lusitanicum*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla incana*) typisch. Einzelne Trockenheit ertragende Sträucher (z. B. *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*) können in den Beständen vorkommen (WIDDER 1934a), bei stärkerer Beschattung durch Gehölze oder eine dichte Krautschicht verschwindet die Steirische Küchenschelle. Eine detaillierte vegetationskundliche Erfassung der Bestände am Häuselberg bei Leoben wurde von GRASSAUER (2003) vorgelegt.

Biologie: *Pulsatilla styriaca* ist eine bis 30 cm hoch werdende, ausdauernde Rosettenpflanze. Die Grundblätter sind zur Blütezeit noch wenig entwickelt, sie sind v. a. in der Jugend stark, etwas seidig glänzend, später zottig behaart. Die Blütenhüllblätter sind 3–5 cm lang, vorwiegend rotviolett gefärbt, beim Verblühen oft bläulich verblassend. Die Bestäubung erfolgt primär durch Bienen und Hummeln. Die Früchtchen sind 5–5,6 mm lang, mit 35–40 mm langem, stark behaartem Griffel. Die Blütezeit erstreckt sich von März bis Mai, selten blühen einzelne Pflanzen im Herbst. Chromosomenzahl: $2n = 32$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Pulsatilla styriaca* gilt in der Steiermark und in Österreich als gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe, Düngung, Bebauung, Ausgraben und Abpflücken der generativen Pflanzenteile

Schutzstatus: *Pulsatilla styriaca* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Erstmals wurde *Pulsatilla styriaca* 1834 gesammelt, von PRITZEL (1841) als Varietät gefasst und von HAYEK (1902) als eigene Art beschrieben (WIDDER 1934a). EHRENDORFER (1970) nimmt an, dass der gesamte Formenkreis von *P. halleri*, zu dem *P. styriaca* gehört, allotetraploid ist und dass an seiner hybridogenen Entstehung die heute in den Steppen und Waldsteppen Südsibiriens zentrierte Verwandtschaft von *P. patens* beteiligt ist. Das könnte die Vorliebe der Vertreter der *P. halleri*-Gruppe für klimatisch kontinentale Gebirgsräume erklären (NIKLFELD 1973a). *P. styriaca* unterscheidet sich von den ähnlichen (aber nicht nahe verwandten!) Arten *P. vulgaris* und *P. grandis* durch Unterschiede in der Laubblattgestalt (v. a. weniger ausgeprägte einfache Fiederung mit nur 7–20, relativ breiten Blattabschnitten).

Literatur: AICHELE & SCHWEGLER (1957), Damboldt & Zimmermann in DAMBOLDT (1974), EHRENDORFER (1970), EHRENDORFER & NIKLFELD (1967), GRASSAUER (2003), HAYEK (1902), MAURER (1981, 1996), NIKLFELD (1973a, 1973b, 1979), PRITZEL (1841), SINN (sine dato), WIDDER (1934a), ZIMMERMANN et al. (1989).

Ranunculus auricomus agg.

Einleitung: Diese Artengruppe umfasst zahlreiche, meist apomiktische, taxonomisch schwierige und bestimmungskritische, meist tetra-, seltener diploide Kleinarten. Für eine sichere Determination der Sippen der *Ranunculus auricomus*-Gruppe werden – neben einer guten Sippenkenntnis! – Aufsammlungen aus mehreren Individuen benötigt, die die diagnostisch wichtigen Merkmale (v. a. Blattfolge, Fruchtmerkmale) zeigen. Zwar ist zur Entwicklung der Früchte eine Bestäubung notwendig, um die Entwicklung des Endosperms zu ermöglichen, die F_1 -Generation ist aber bei apomiktischen Sippen meist in allen Eigenschaften mit der Mutterpflanze identisch. Es handelt sich in diesem Fall um Pseudogamie als Sonderform der Apomixis (HÖRANDL & GUTERMANN 1998a, HÖRANDL et al. 2007). Die Entstehung dieses polyphyletischen Komplexes ist das Ergebnis retikulater Evolution (HÖRANDL et al. 2005). Die heutige Sippenvielfalt der Gruppe ist auf verschiedene Vorgänge zurückzuführen: Hybridisierung, fakultative Rekombination innerhalb der Agamospezies, Mutationen, Rückkreuzungen von Apomikten mit sexuellen Arten (HÖRANDL & PAUN 2007). Da die sexuellen Sippen voneinander und auch von den Apomikten weitgehend

Name: Gold-Hahnenfuß-Gruppe

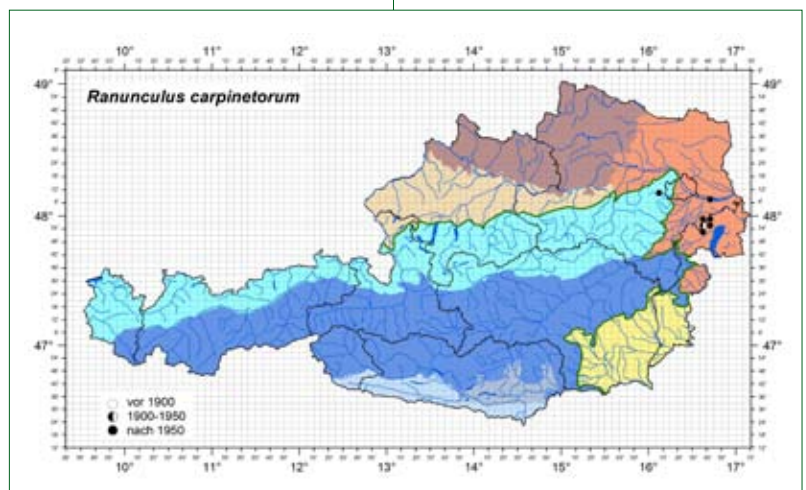
Bearbeiter: F. Essl

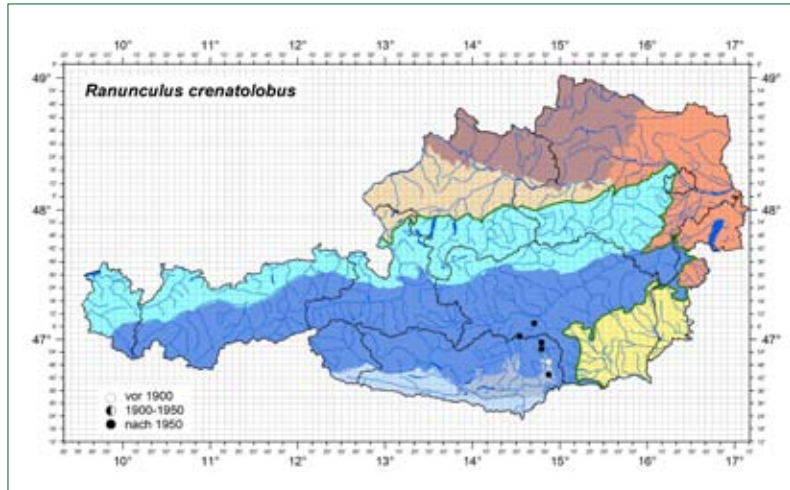
geographisch getrennt sind, spielt rezente Sippenbildung durch Hybridisierung der sexuellen Arten kaum eine Rolle (HÖRANDL 1998, HÖRANDL & GUTERMANN 1998a, HÖRANDL & PAUN 2007). Wegen der relativ hohen Stabilität der apomiktischen Sippen und ihrer ökologisch-geographischen Charakterisierung wurde in Mitteleuropa ein Konzept von Kleinarten (Agamospezies) akzeptiert (HÖRANDL 1998). Insgesamt sind nach HÖRANDL & GUTERMANN (1998a) 158 Arten aus Mitteleuropa bekannt. Die meisten Sippen haben nur ein kleines Areal, von den 49 von JÄGER & WERNER (2002) für Deutschland angegebenen Kleinarten kommen nur sechs auch in Österreich vor. Für Österreich werden von FISCHER et al. (2005) 28 Taxa aus der Artengruppe angegeben, zwei weitere lokal verbreitete Taxa (*R. graecensis*, *R. nemorosifolius*) sind dort aber nur kurz erwähnt. Der Kenntnisstand dieser bis vor kurzem in Österreich noch wenig erforschten Artengruppe hat sich in den letzten Jahren durch die Arbeiten von E. Hörandl und Mitarbeitern (HÖRANDL et al. 1997, HÖRANDL & GUTERMANN (1998, 1999), HÖRANDL et al. 2000, 2001, HÖRANDL & GREILHUBER 2002, HÖRANDL 2002, 2004, PAUN et al. 2006) enorm verbessert. Dabei wurden Ende der 1990er-Jahre zahlreiche Sippen neu beschrieben – darunter viele (Sub)Endemiten. In Österreich kommen in der *R. auricomus*-Gruppe zwei sexuelle Sippen vor, die als Ausgangssippen an der Entstehung der apomiktischen Sippen beteiligt waren. Eine davon – *R. notabilis* – ist endemisch, die zweite – *R. cassubicifolius* – kommt auch in Deutschland und der Schweiz vor (HÖRANDL & GREILHUBER 2002, HÖRANDL 2002, PAUN et al. 2006). Unter den apomiktischen Sippen Österreichs sind nach heutigem Wissensstand 21 Taxa (sub)endemisch. Zum Vergleich: BRESINSKY (1993) listet für das nur geringfügig kleinere Bayern für diese Artengruppe 18 (sub)endemische Sippen auf, weitere endemische Arten wurden in den letzten Jahren beschrieben (z. B. SCHEUERER & AHLMER 2003, DUNKEL 2007). Bei manchen Taxa sind die Größe des Gesamtareals und der Arealanteil Österreichs z. T. noch unklar, da das Gesamtareal nicht immer ausreichend gut bekannt ist. So ist zu erwarten, dass Kenntnisfortschritte bei manchen Sippen zu einer Änderung der Endemismus-Beurteilung führen werden. Einen Überblick über die immer noch großen Gebiete Österreichs, aus denen keine oder kaum genaue Bestimmungen der Sippen der *R. auricomus*-Gruppe vorliegen, zeigt die Abbildung 25 in HÖRANDL & GUTERMANN (1998b). Aber auch mit der Beschreibung neuer Sippen ist noch zu rechnen, v. a. aus der *R. indecorus*-Gruppe (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c).

Ranunculus carpinetorum HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Hainbuchenwald-Goldschopf-Hahnenfuß

Der endemische *Ranunculus carpinetorum* wurde bislang selten in Niederösterreich und im Burgenland im Leithagebirge (locus classicus), im Ellender Wald und im Wienerwald nachgewiesen (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er besiedelt frische Laubmischwälder, v. a. Eichen-Hainbuchenwälder der collinen Höhenstufe (200–370 m Seehöhe). *R. carpinetorum* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

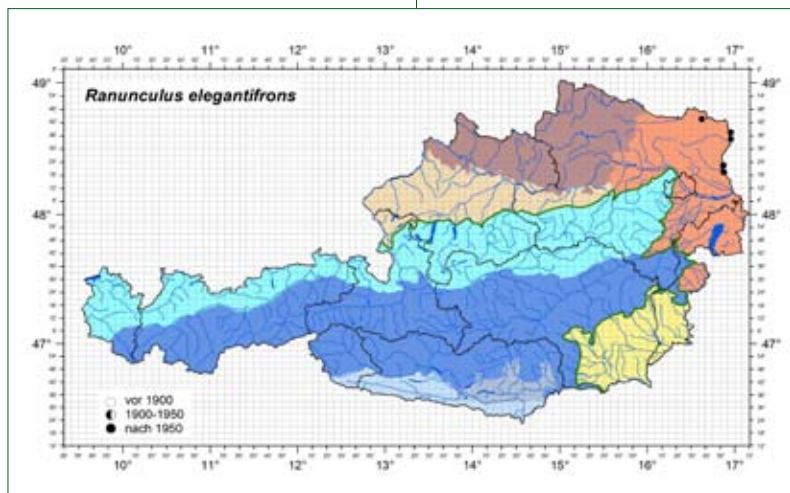




Ranunculus crenatolobus
HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Lavanttaler Goldschopf-Hahnenfuß

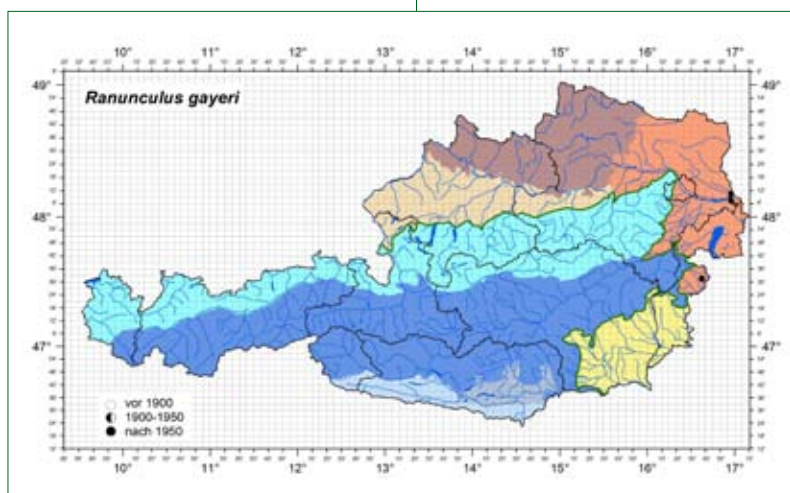
Die bislang bekannte Verbreitung des endemischen *Ranunculus crenatolobus* beschränkt sich auf wenige Vorkommen in den Tälern der Lavanttaler Alpen Kärntens (locus classicus bei Reichenfels). Die Art besiedelt feuchte Mähwiesen und Feuchtwiesen der (unter)montanen Höhenstufe (770–925 m Seehöhe) (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c). *R. crenatolobus* ist stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus elegantifrons
HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Eleganter Goldschopf-Hahnenfuß

Die bislang bekannte Verbreitung des endemischen *Ranunculus elegantifrons* beschränkt sich auf das Marchtal (locus classicus bei Hohenau a.d. March) und lokal auf das Weinviertel nahe Falkenstein (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er besiedelt sehr lokal Auwälder, frische Laubmischwälder und randlich Auwiesen der collinen Höhenstufe (140–320 m Seehöhe). *R. elegantifrons* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



***Ranunculus gayeri* Soó 1965**

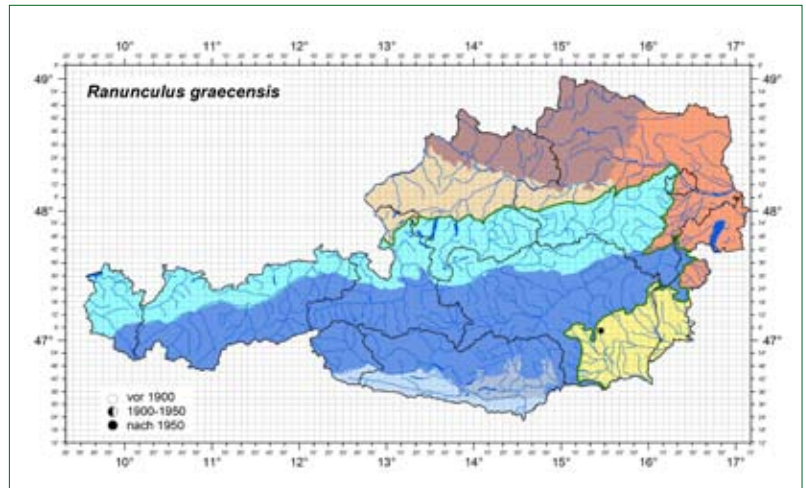
Name: Hainburger Goldschopf-Hahnenfuß

Der subendemische *Ranunculus gayeri* besiedelt in Österreich die Hainburger Berge (locus classicus) und das Mittelburgenland. Weiters kommt er in den Kleinen Karpaten in der Slowakei vor (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er wächst in frischen Laubmischwäldern der collinen und submontanen Höhenstufe (260–470 m Seehöhe). *R. gayeri* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Der österreichische Arealanteil liegt nach derzeitigem Kenntnisstand bei > 75 %.

Ranunculus graecensis
HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Grazer Goldschopf-Hahnenfuß

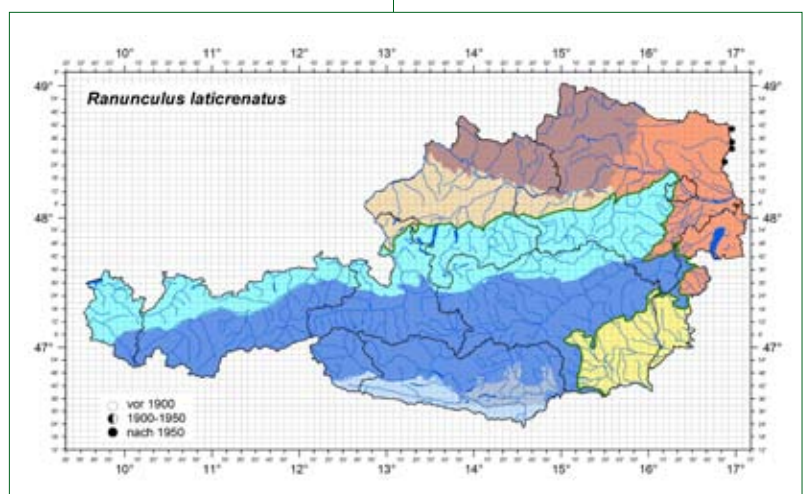
Ranunculus graecensis ist bislang ausschließlich von seinem locus classicus (Botanischer Garten in Graz) bekannt, wo er gemeinsam mit den ebenfalls endemischen *R. nemorosifolius* und *R. styriacus* vorkommt (HÖRANDL et al. 1999). Er besiedelt einen parkähnlichen Laubwald im Arboretum, frische Wiesen und Hecken, der locus classicus liegt in der submontanen Höhenstufe (370 m Seehöhe). *R. graecensis* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL et al. 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). *R. graecensis* wird in FISCHER et al. (2005) nur in der Übersicht erwähnt, aber nicht verschlüsselt.



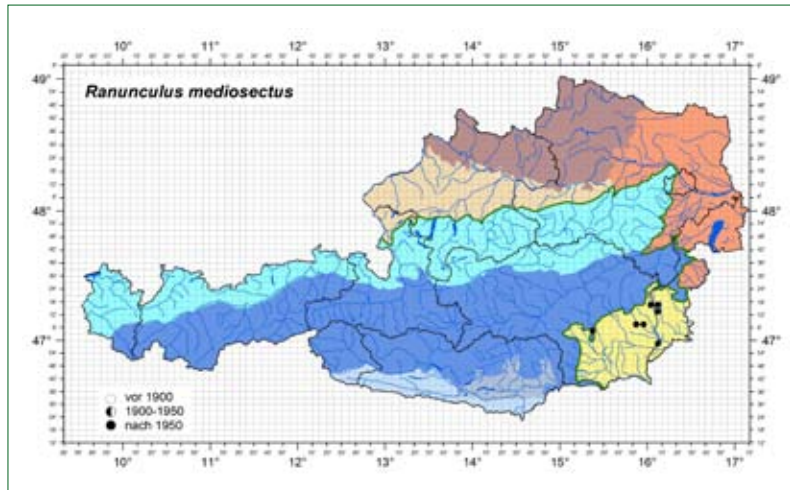
Ranunculus laticrenatus HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Breitzähniiger Goldschopf-Hahnenfuß

Der subendemische *Ranunculus laticrenatus* besiedelt in Österreich das Marchtal (locus classicus bei Hohenau a.d. March), Vorkommen im unteren Thayatal scheinen wahrscheinlich. Weiters kommt er im unteren Thayatal in Tschechien vor (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er besiedelt Auwälder, Erlenbruchwälder und Grabenböschungen der collinen Höhenstufe (145–150 m Seehöhe). *R. laticrenatus* ist in Österreich potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Der österreichische Arealanteil liegt nach derzeitigem Kenntnisstand bei > 75 %.



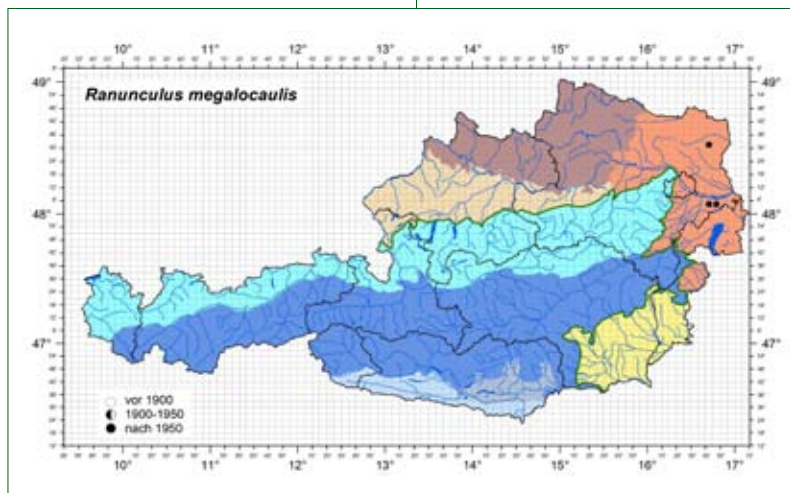
◀ *Ranunculus laticrenatus*
(Stillfried an der March,
Niederösterreich).
Foto: E. Hörandl



Ranunculus mediosextus
HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Eingeschnittener Goldschopf-Hahnenfuß

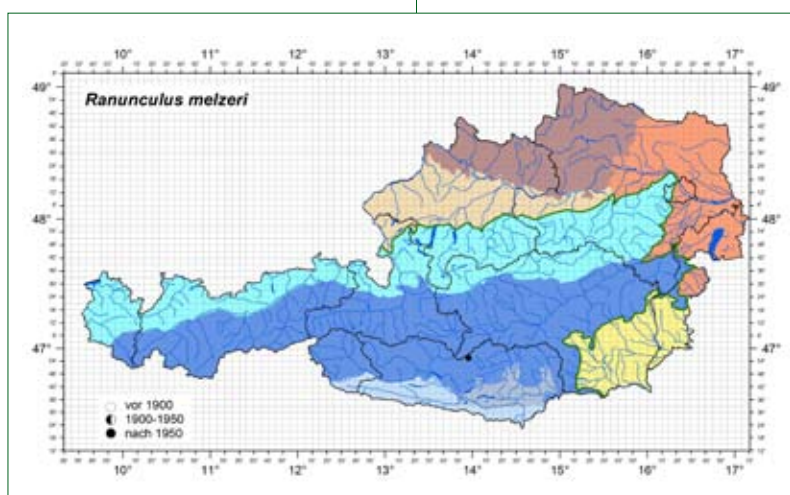
Die bislang bekannte Verbreitung des endemischen *Ranunculus mediosextus* umfasst das südöstliche Alpenvorland der Oststeiermark und des Südburgenlands (locus classicus im Lafnitztal bei Wolfau). Er besiedelt zerstreut Feuchtwiesen und feuchte Gräben der collinen bis submontanen Höhenstufe (230–440 m Seehöhe) (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c). *R. mediosextus* ist stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999).



Ranunculus megalocaulis
HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Großwüchsiger Goldschopf-Hahnenfuß

Der endemische *Ranunculus megalocaulis* wurde bislang selten im Pannikum Niederösterreichs im Weinviertel (nahe Kettlasbrunn) und im Ellender Wald (locus classicus) östlich von Wien gefunden (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er besiedelt Eichen-Hainbuchenwälder der collinen Höhenstufe (220–280 m Seehöhe). *R. megalocaulis* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999).



Ranunculus melzeri
HÖRANDL & GUTERM. 1998

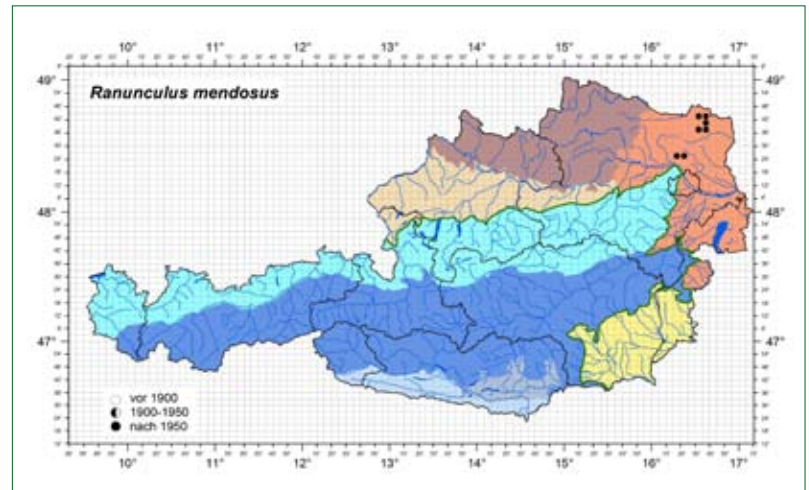
Name: Melzers Goldschopf-Hahnenfuß

Der subendemische *Ranunculus melzeri* kommt in Österreich gesichert nur in Kärnten in den Gurktaler Alpen (Hoazhöhe, locus classicus) in der alpinen Höhenstufe (ca. 2.100–2.250 m Seehöhe) vor. Ein alter, unzureichend gesammelter Beleg aus den Radstädter Tauern bedarf einer ergänzenden Aufsammlung zur endgültigen taxonomischen Abklärung. *R. melzeri* besiedelt auf der Hoazhöhe einen für Vertreter der *R. auricomus*-Gruppe ungewöhnlichen Standort, nämlich Moosfluren über Silikat. Der vegetationskundliche Anschluss wird mit drei Vegetationsaufnahmen in HÖRANDL & GUTERMANN (1998b) belegt. Ein weiteres, etwas tiefer gelegenes Vorkommen (ca. 1.400 m Seehöhe) liegt in den Dolomiten Südtirols. In Österreich ist *R. melzeri* potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998b, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999).

Ranunculus mendosus
HÖRANDL & GUTERM. 1998

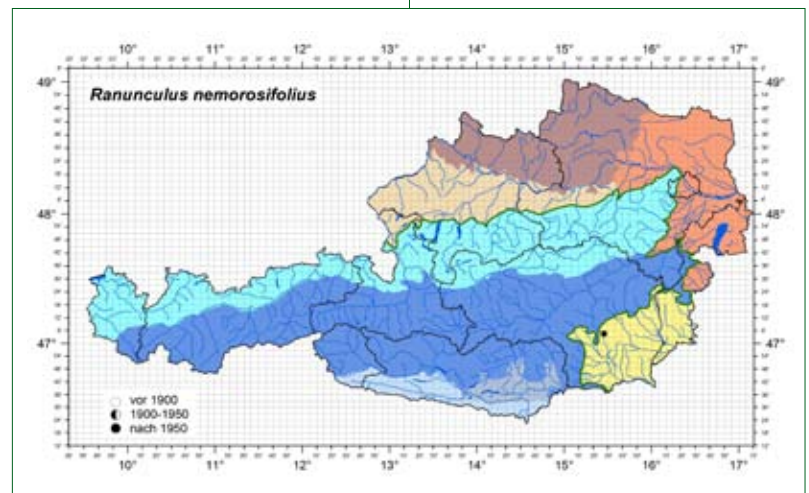
Name: Weinviertler Goldschopf-Hahnenfuß

Der endemische *Ranunculus mendosus* kommt in Österreich nur lokal in Niederösterreich im Weinviertel (locus classicus nahe Falkenstein) in der collinen Höhenstufe vor (230–330 m Seehöhe) (HÖRANDL & GUTERMANN 1998b). Er besiedelt dort frische Eichen-Hainbuchenwälder. *R. mendosus* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998b, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus nemorosifolius
HÖRANDL & GUTERM. 1998

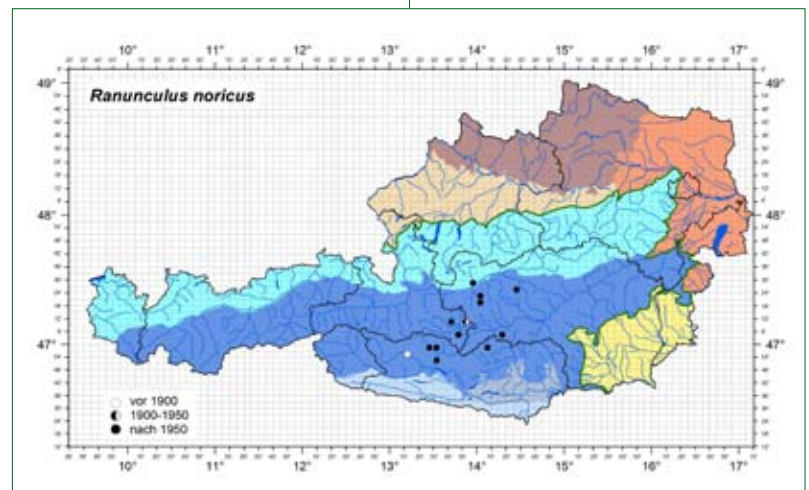
Der endemische *Ranunculus nemorosifolius* ist bislang ausschließlich von seinem locus classicus (Botanischer Garten in Graz) bekannt, wo er gemeinsam mit den ebenfalls endemischen *R. graecensis* und *R. styriacus* vorkommt (HÖRANDL et al. 1998b). Er besiedelt einen parkartigen Laubwald im Arboretum und frische Wiesen, der Fundort liegt in der submontanen Höhenstufe (370 m Seehöhe). *R. nemorosifolius* ist nach der Vernichtung eines Teiles der Population durch einen Neubau vom Aussterben bedroht (HÖRANDL et al. 1998b, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). *R. nemorosifolius* wird in FISCHER et al. (2005, 2008) nur in der Übersicht erwähnt, aber nicht verschlüsselt.



Ranunculus noricus
HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Norischer Goldschopf-Hahnenfuß

Der endemische *Ranunculus noricus* kommt in den Zentralalpen Salzburgs (Lungau), der Steiermark (Gurktaler Alpen, Niedere Tauern) und Kärntens (Hohe Tauern, Gurktaler Alpen, Lieser- und Maltatal, locus classicus im Kremsergraben) vor. Die zerstreuten Vorkommen liegen in der unter- bis mittelmontanen Höhenstufe (660–1.220 m Seehöhe) (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, HÖRANDL 2000b). *R. noricus* besiedelt frische Wirtschaftswiesen und Feuchtwiesen. Er ist stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus notabilis HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Moschendorfer Gold-Hahnenfuß

Familie: Ranunculaceae

Endemietyp: Endemit, eventuell Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: B, St

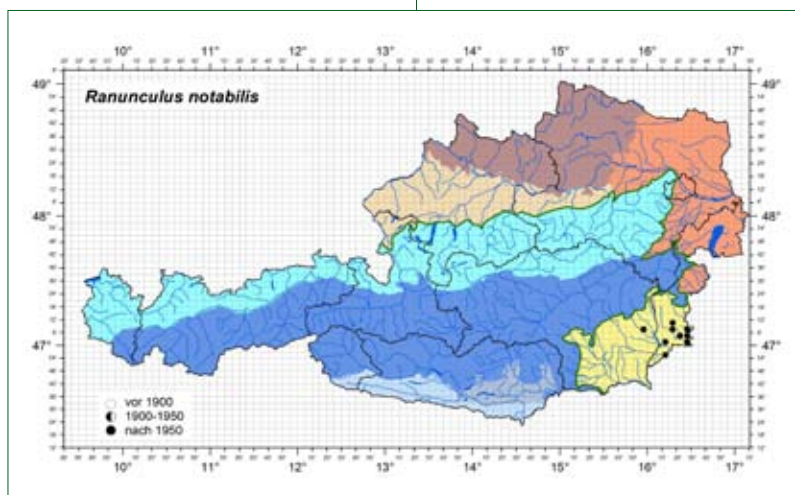
Schutzstatus: –

Locus classicus: Burgenland, Südöstliches Alpenvorland: Stremtal, Moschendorfer Wald, am Rand 1,5 km ostnordöstlich von der Strem, 220 m, Feuchtwiese (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c)

Gesamtareal: Südöstliches Alpenvorland

Vorkommen: Das Areal des erst in den 1990er-Jahren als eigene Sippe erkannten *Ranunculus notabilis* umfasst die südöstliche Steiermark (oststeirisches Hügelland) und das Südburgenland (v. a. im Stremtal). Vorkommen im angrenzenden Ungarn sind zu erwarten (HÖRANDL et al. 1997, HÖRANDL & GUTERMANN 1998c).

Höhenvorkommen: collin–submontan. Nach HÖRANDL & GUTERMANN (1998c) liegen die Vorkommen zwischen 210 und 330 m Seehöhe.



► *Ranunculus notabilis*.

Foto: E. Hörandl



Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hartholzauwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Grünland feuchter bis nasser Standorte. Nebenvorkommen: Frische bis feuchte Waldsäume. – *Ranunculus notabilis* besiedelt frische bis feuchte Auwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Waldsäume, seltener auch Feuchtwiesen (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c).

Biologie: Die Grundblätter von *Ranunculus notabilis* besitzen einen hohen Teilungsgrad und unterscheiden sich dadurch sehr markant von den ungeteilten Schlussblättern. Weiters ist die Art durch feingliedrige, relativ ausladend verzweigte, hellgrüne Blühtriebe und meist linealische Stängelblätter habituell gut gekennzeichnet. Die Blütezeit reicht von April bis Anfang Mai. *R. notabilis* ist die einzige in Österreich endemische sexuelle Sippe aus der *R. auricomus*-Gruppe (daher der Name *notabilis* = bemerkenswert). Im Gegensatz zu den polyploiden apomiktischen Sippen ist sie diploid ($2n = 16$, HÖRANDL et al. 1997, HÖRANDL & GUTERMANN 1998c). Mit dem weitverbreiteten sexuellen *R. cassubicifolius* ist *R. notabilis* nicht nächstverwandt (HÖRANDL 2004, HÖRANDL et al. 2005).

Gefährungsgrad: *Ranunculus notabilis* gilt als potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Die wichtigsten Gefährigungsursachen im Grünland sind Entwässerung, Grünlandumbruch, Düngung und Nährstoffeintrag, landwirtschaftliche Intensivierung (Einführung mehrerer Mahdtermine), Aufforstung mit Nadelbäumen sowie Nutzungsaufgabe und darauf folgende Sukzession.

Anmerkungen: In *Ranunculus notabilis* wird eine der Basissippen der Arten mit stark geteilten Grundblättern gesehen (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c). Rückkreuzungen mit apomiktischen Sippen scheinen aber sehr selten zu sein, da auch bei sympatrischem



Vorkommen der allotetraploide *R. variabilis* keine Introgression durch den als eine Elternsippe vermuteten *R. notabilis* zeigt, wenngleich gelegentlich Primärhybriden aufzutreten scheinen (HÖRANDL et al. 2000).

Literatur: FISCHER et al. (2005, 2008), HÖRANDL (2004), HÖRANDL et al. (1997, 2000, 2001, 2005), HÖRANDL & GUTERMANN (1998c).

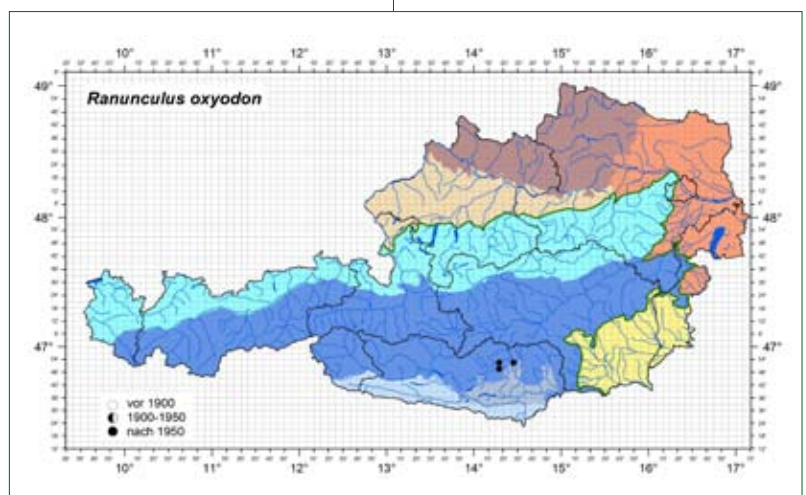
▲ Holotypen verschiedener Arten aus der *Ranunculus auricomus*-Gruppe (v.l.n.r. *R. melzeri*, *R. notabilis*, *R. variabilis*, *R. vindobonensis*). Verändert nach HÖRANDL & GUTERMANN (1998, 1999).

Ranunculus oxyodon

HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Wimitzer Goldschopf-Hahnenfuß

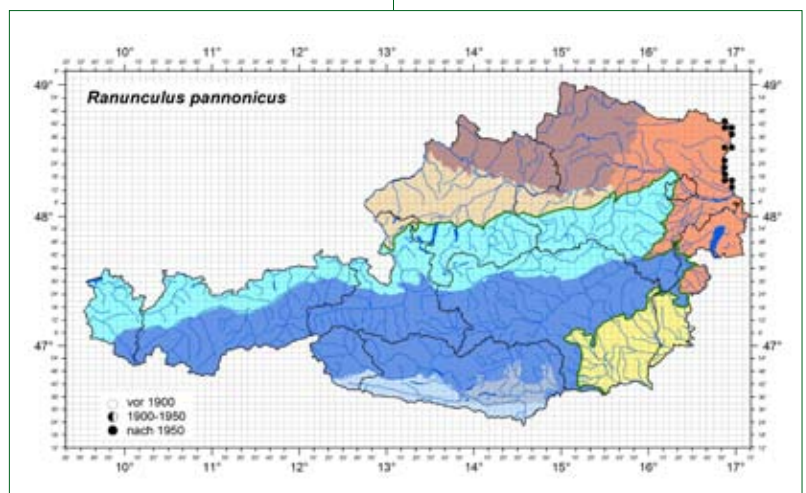
Der endemische *Ranunculus oxyodon* wurde bislang nur in den Zentralalpen Kärntens (Gurktaler Alpen, locus classicus am Wimitzbach 1,8 km nördlich Stromberg nordnordwestlich von St. Veit a. d. Glan) gefunden. Er besiedelt frische bis feuchte Wirtschaftswiesen der untermontanen Höhenstufe (520–720 m Seehöhe) (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c). *R. oxyodon* ist in Österreich stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

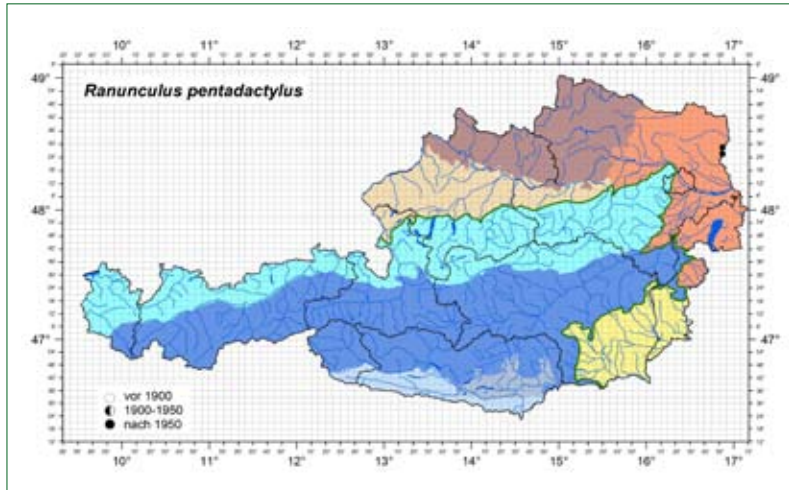


Ranunculus pannonicus Soó 1965

Name: Pannonischer Goldschopf-Hahnenfuß

Das Areal des subendemischen *Ranunculus pannonicus* umfasst das March- und das unterste Thayatal in Österreich, der Slowakei (beschrieben aus dem Marchfeld nordöstlich von Záhorská ves, gegenüber Mannersdorf a. d. March) und Tschechiens. Ein Teil der älteren Angaben bezieht sich auf andere Sippen (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, HÖRANDL 2000b). *R. pannonicus* besiedelt zerstreut frische Mähwiesen und Feuchtwiesen der collinen Höhenstufe (140–160 m Seehöhe). *R. pannonicus* ist in Österreich gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Der österreichische Arealanteil liegt nach derzeitigem Kenntnisstand bei > 75 %.

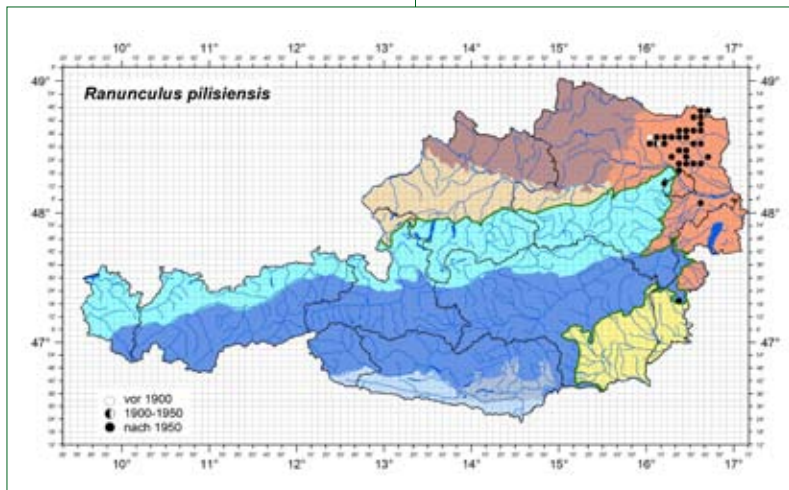




Ranunculus pentadactylus HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Fünffinger-Goldschopf-Hahnenfuß

Der endemische *Ranunculus pentadactylus* wurde bislang nur lokal im Marchtal (locus classicus bei Stillfried a.d. March) gefunden (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er besiedelt Auwälder und Dammböschungen der collinen Höhenstufe (145 m Seehöhe). *R. pentadactylus* ist potenziell gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

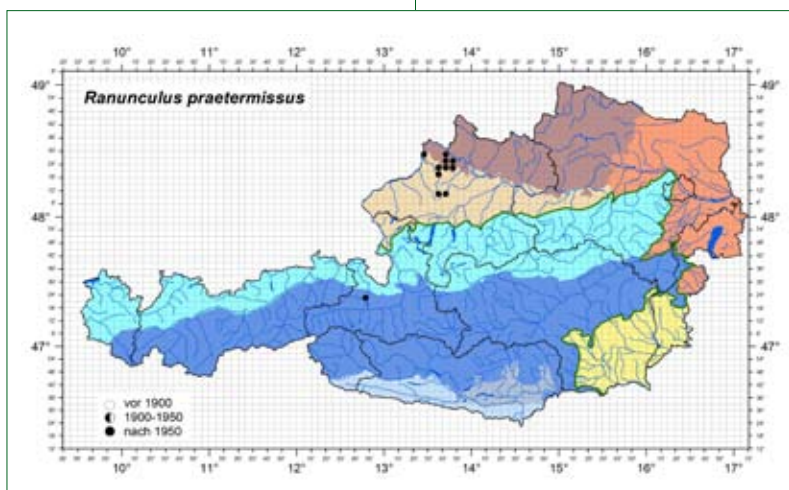


Ranunculus pilisiensis Soó 1965

Name: Budapester Goldschopf-Hahnenfuß

Der subendemische, aus der Umgebung von Budapest beschriebene *Ranunculus pilisiensis* kommt in Österreich in Niederösterreich (zentrales und östliches Weinviertel, lokal im Flysch-Wienerwald und im Arbesthaller Hügelland) und lokal im Burgenland (Günser Gebirge) vor. In Österreich ist er im Pannonikum regional nicht selten, während er in Ungarn bisher nur von wenigen Fundorten aus dem Budaer Gebirge bekannt ist (HÖRANDL & GUTERMANN 1998b). In der Slowakei treten ebenfalls sehr ähnliche Morphotypen auf (MLADENKOVA 2005). Das Gesamtareal der

Sippe ist zu untersuchen, möglicherweise ist die Art nicht als subendemisch einzustufen (E. Hörandl schriftl. Mitt.). *R. pilisiensis* besiedelt frische bis mäßig trockene Laubmischwälder (v. a. Eichen-Hainbuchenwälder), Waldsäume und -schläge der collinen und submontanen Höhenstufe (200–450 m Seehöhe). *R. pilisiensis* ist in Österreich im südöstlichen Alpenvorland regional gefährdet (Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus praetermissus HÖRANDL & GUTERM. 1998

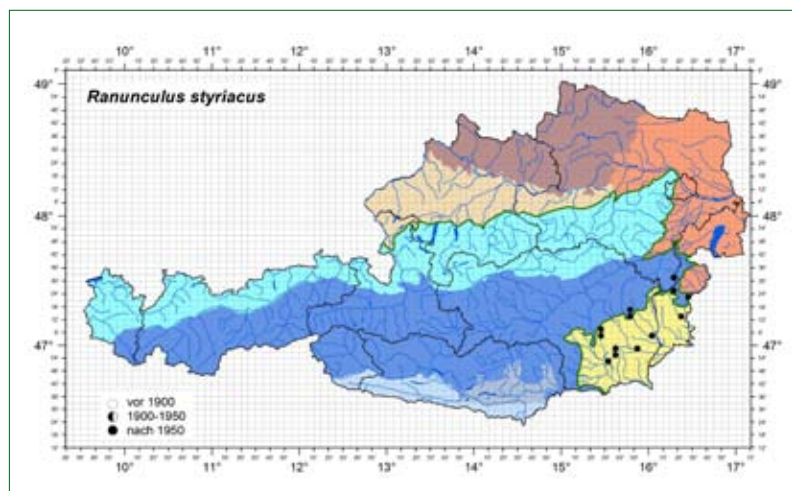
Name: Übersehener Goldschopf-Hahnenfuß

Die bislang bekannte Verbreitung des endemischen, aus dem Pinzgau (locus classicus: 0,6 km südlich von Lahntal bei Maishofen) beschriebenen *Ranunculus praetermissus* umfasst die Zentralalpen Salzburgs, die Böhmisches Masse und das nördliche Alpenvorland im westlichen Oberösterreich (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, F. Grims schriftl. Mitt.). *R. praetermissus* besiedelt Wirtschaftswiesen der sub- bis untermontanen Höhenstufe (340–750 m Seehöhe). *R. praetermissus* ist stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Ranunculus styriacus
HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Steirischer Goldschopf-Hahnenfuß

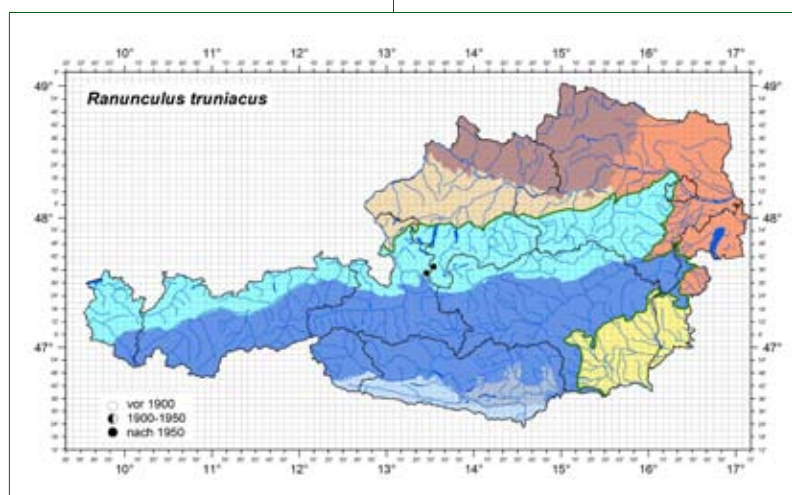
Das Areal des endemischen *Ranunculus styriacus* umfasst das südöstliche Alpenvorland und die Randbereiche der Zentralalpen im südlichen Burgenland und in der östlichen Steiermark (locus classicus: Stiefenbach südsüdöstlich von Heiligenkreuz a. Waasen). *R. styriacus* besiedelt zerstreut Auwälder, Waldränder, seltener Parks und Obstgärten der collinen bis submontanen Höhenstufe (290–480 m Seehöhe). *R. styriacus* ist potenziell gefährdet (Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus truniacus
HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Salzkammergut-Goldschopf-Hahnenfuß

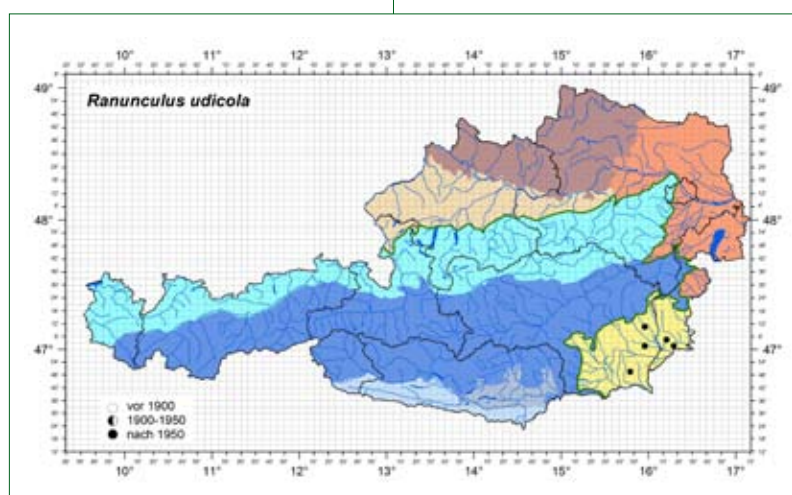
Ranunculus truniacus ist bislang nur aus dem Salzkammergut vom Nordufer des Hallstätter Sees (Oberösterreich; locus typi) und der Salzburger Seite des Pass Gschütt bekannt. *Ranunculus truniacus* besiedelt frische bis feuchte Wirtschaftswiesen und Feuchtwiesen der submontanen bis montanen Höhenstufe (510–960 m Seehöhe). *R. truniacus* ist stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus udicola
HÖRANDL & GUTERM. 1999

Name: Sumpf-Goldschopf-Hahnenfuß

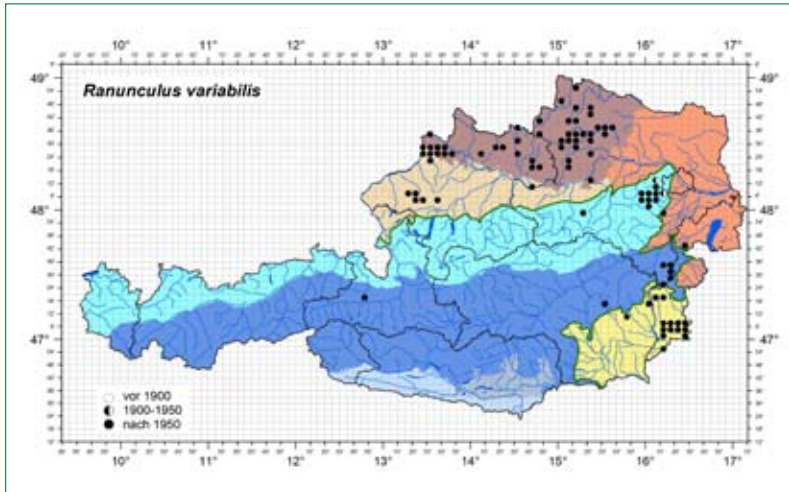
Das Areal des endemischen *Ranunculus udicola* umfasst das südöstliche Alpenvorland im südlichen Burgenland und der östlichen Steiermark (locus classicus: Graben ca. 1 km nördlich von der Riegersburg) (HÖRANDL & GUTERMANN 1999). Er besiedelt Bruchwälder der collinen bis submontanen Höhenstufe (250–410 m Seehöhe). *R. udicola* ist stark gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1999, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).



Ranunculus variabilis HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Wiesen-Goldschopf-Hahnenfuß

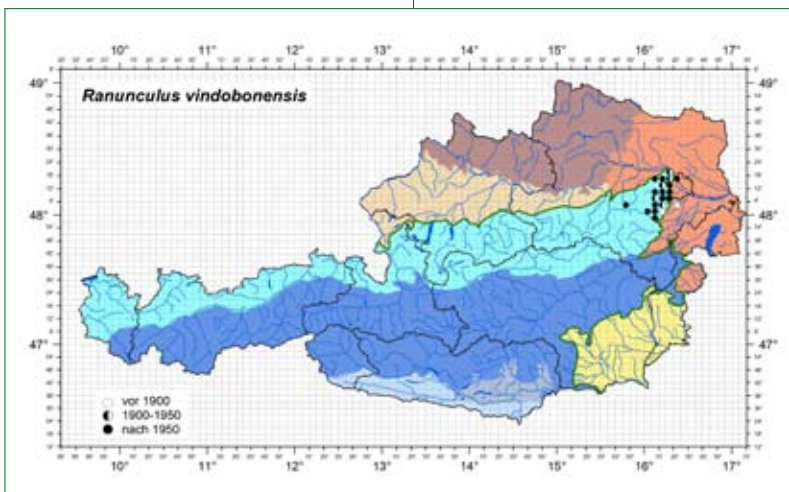
Das Areal von *Ranunculus variabilis* umfasst die Böhmisches Masse, das südöstliche Alpenvorland (locus classicus: 0,4 km nordwestlich von Unterschützen im Pinkatal) und das nördliche Alpenvorland (v. a. Hausruck), die Nordalpen (Wienerwald) und die Zentralalpen



► *Ranunculus variabilis*.
Foto: E. Hörandl



(v. a. Bucklige Welt) (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, F. Grims schriftl. Mitt.). *R. variabilis* kommt in Nieder- und Oberösterreich, dem Burgenland, der Steiermark und sehr selten in Wien und Salzburg vor. DUNKEL (2005) hat auch eine Südtiroler Population zu dieser Art gestellt, SCHEUERER & AHLMER (2003) führen die Art auch für Bayern. Wenngleich bislang keine sicheren Vorkommen bekannt sind, so lässt das Arealbild doch auch Vorkommen in grenznahen Gebieten Ungarns und Tschechiens erwarten. *R. variabilis* ist die in Österreich am weitesten verbreitete Sippe aus der *R. auricomus*-Gruppe. Er besiedelt zerstreut Fett- und Feuchtwiesen und Ränder feuchter Laubwälder der collinen bis montanen Höhenstufe (250–880 m Seehöhe) und ist in Österreich gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998c, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In der jetzigen Umgrenzung stellt *R. variabilis* eine Sammelart von derzeit nicht eindeutig differenzierbaren Agamospezies dar (HÖRANDL & GUTERMANN 1998a, HÖRANDL et al. 2000, 2001).



Ranunculus vindobonensis HÖRANDL & GUTERM. 1998

Name: Wienerwald-Goldschopf-Hahnenfuß

Für den endemischen, aus dem Wienerwald beschriebenen *Ranunculus vindobonensis* (locus classicus: 0,3 km nordnordöstlich von Schwarzensee bei Weißenbach a. d. Triesting) existieren Nachweise für die Bundesländer Wien und Niederösterreich, wobei er im Wienerwald häufig, im angrenzenden Pannikum selten vorkommt (HÖRANDL & GUTERMANN 1998b). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in der collinen bis submontanen Höhenstufe (ca. 170–550 m Seehöhe). Er besiedelt Eichen-Hainbuchenwälder und Buchenwälder, tritt oft an Waldsäumen und in mäßig trockenen bis feuchten Magerwiesen auf. *R. vindobonensis* ist in Österreich gefährdet (HÖRANDL & GUTERMANN 1998b, Hörandl in NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Rhinanthus carinthiacus WIDDER 1957

Kritische Taxa: Diese bestimmungskritische Art ist durch folgende Merkmalskombination von anderen Sippen der Verwandtschaft um *Rhinanthus glacialis* geschieden: Schlund der Krone offen, Zahn der Oberlippe doppelt so lang wie breit, Kelch- und Deckblätter lange Drüsenhaare tragend, Zähne der Deckblätter nicht begrannt (WIDDER 1957). Vom weitverbreiteten *R. glacialis* unterscheidet sich *R. carinthiacus* durch die fehlende Begrannung der Zähne der Deckblätter, von dem auf der Koralpe heimischen *R. pulcher* durch den dicht drüsenhaarigen Kelch. Am Zirbitzkogel existieren Übergangsformen zu *R. pulcher* (WIDDER 1957).

Locus classicus: Kärnten, Lavantaler Alpen: Saualpe, Ostflanke des Gertruskgipfels, 1.900–2.000 m Seehöhe (WIDDER 1957)

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Rhinanthus carinthiacus* ist ein kleinräumig verbreiteter Endemit, der lediglich von wenigen Karfluren der Saualpe (östlich des Gertrusk, östlich der Forstalpe, oberhalb der Schmidbauerhütte) und des Zirbitzkogels (nahe der Sabathyhütte und im Lavantgraben) bekannt ist (ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992, MAURER 1998). Die Populationen sind nach den Angaben von WIDDER (1957) und FRANZ (1999) jedoch durchaus individuenreich. Die Art wurde zuerst auf der Saualpe erkannt (WIDDER 1957) und später von MELZER (1981) auch auf dem Zirbitzkogel nachgewiesen.

Höhenvorkommen: obermontan–subalpin(–alpin); 1.200–2.000 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen; Staudenreicher Hochgebirgsrasen. – Die Art wächst vorwiegend in Karfluren über dem Altkristallin der Saualpe und des Zirbitzkogels (WIDDER 1957). FRANZ (1999) gibt *Rhinanthus carinthiacus* von der Saualpe sowohl aus Silikat-Horstseggenhalden (*Caricetum sempervirentis*) als auch aus hochstaudenreichen Beständen, die er dem *Adenostylien alliarie* zuordnet, an. Als charakteristische Begleitarten nennt er im *Caricetum sempervirentis* *Calluna vulgaris*, *Juncus trifidus*, *Carex sempervirens*, *Homogyne alpina*, *Hypochaeris uniflora*, *Dianthus superbus* subsp. *alpestris* und *Campanula scheuchzeri*. In den hochstaudenreicheren Karfluren wird die Art von *Peucedanum ostruthium*, *Poa chaixii*, *Silene vulgaris*, *Knautia drymeia* subsp. *intermedia*, *Rumex alpestris*, *Veratrum album*, *Cirsium waldsteinii*, *Deschampsia flexuosa* und *Carex sempervirens* begleitet.

Biologie: *Rhinanthus carinthiacus* ist ein rosettenloser, einjähriger Wurzel-Hemiparasit (WIDDER 1957). Die Pflanzen werden 15–30 cm hoch und blühen von Juli bis September (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung erfolgt vermutlich, wie bei anderen Arten der Gattung (JÄGER & WERNER 2002), durch Hummeln und Falter. Die Ausbreitung erfolgt durch ein Ausschütteln der Samen aus den trockenen Kapseln. Die Art ist Kältekeimer. Chromosomenzahl: $2n = 22$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Die Art ist aufgrund ihres relativ seltenen Vorkommens an nur wenigen Fundorten in Österreich potenziell gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, KNIELY et al. 1995, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Aufgrund seiner Habitatpräferenzen für subalpine Rasen ist *Rhinanthus carinthiacus* aktuell kaum gefährdet, zudem liegen einige Vorkommen in Natura 2000-Gebieten. Eine mögliche Gefährdung ist durch natürliche Seltenheit gegeben.

Schutzstatus: *Rhinanthus carinthiacus* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Literatur: FRANZ (1999), HARTL et al. (1992), MAURER (1998), MELZER (1981), WIDDER (1957), ZIMMERMANN et al. (1989).

Name: Kärntner Klappertopf

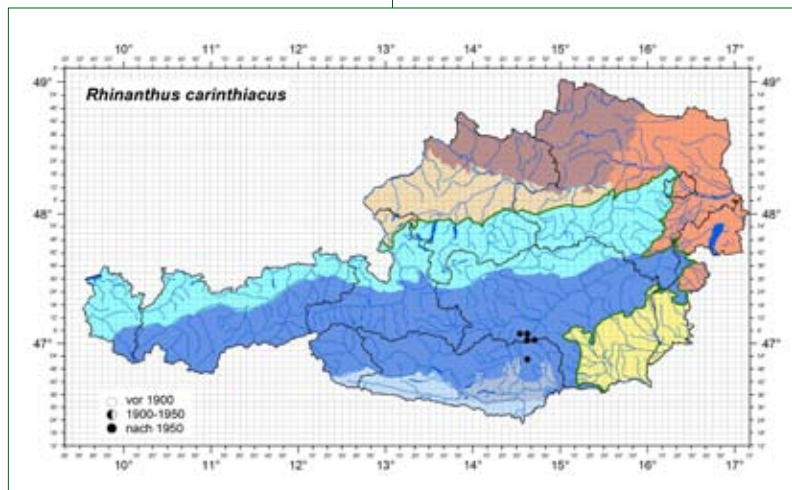
Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Orobanchaceae

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: St, K

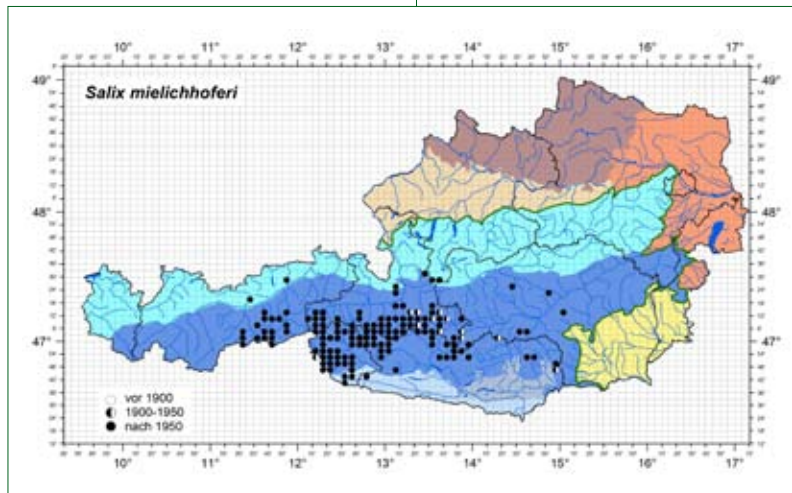


▲ *Rhinanthus carinthiacus*
(Saualpe, Kärnten). Foto: H. Gutsch

Salix mielichhoferi SAUT. 1849**Name:** Tauern-Weide**Bearbeiter:** O. Stöhr**Familie:** Salicaceae**Endemietyp:** Subendemit**Kritische Taxa:** –**Datenqualität:** gut**Bundesländer:** O (sehr selten), St, K, S, oT, nT**Locus classicus:** Salzburg, Hohe Tauern, Ankogelgruppe: Schappachalm (heute verfallen) südwestlich von Hüttschlag, ca. 1.580 m Seehöhe (SAUTER 1849).**Gesamtareal:** Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen; Italien: Provinzen Bozen (Südtirol), Trento, Brescia, Belluno und Udine**Vorkommen:** Das österreichische Teilareal von *Salix mielichhoferi* liegt schwerpunktmäßig im Bereich der Zentralalpen und reicht dort von den Stubai-er Alpen im Westen über die Tuxer und Zillertaler Alpen, die Hohen und Niederen Tauern (samt Defereggengebirge, Kreuzeckgruppe, Nockberge, Koralpe, Saualpe, Seetaler Alpen) bis zur Stubalpe und den Seckauer Alpen im Osten. In den Nordalpen tritt die Art nur sehr selten z. B.

im Bereich von Rofan, Hochkönig und Dachstein auf. Vorkommen in den Südalpen von Österreich befinden sich v. a. am Westrand der Karnischen und Gailtaler Alpen. Umfangreiche floristische Daten aus den genannten Gebieten können RECHINGER (1947), POLATSCHKE (1983, 2001), WAGENITZ (1981), HÖRANDL (1992) sowie HÖRANDL et al. (2002) entnommen werden. Als Häufigkeitszentren dürften in Österreich aus heutiger Sicht v. a. Hohe und Niedere Tauern (inkl. Defereggengebirge) und Nockberge sowie das Gebiet der Tuxer Alpen angesehen werden. Die Art ist etwa in den Hohen Tauern v. a. am Südabfall der Venediger-, Glockner- und Goldberggruppe (Osttirol, Oberkärnten) häufig und tritt – obgleich noch verbreitet – bereits weniger abundant in den angrenzenden Gebieten der Nordseite des Venedigerstockes (Oberpinzgau) und der Lasörflinggruppe auf (O. Stöhr unpubl.).

In Italien wurde *S. mielichhoferi* bislang in fünf Provinzen nachgewiesen (AESCHIMANN et al. 2004), wobei detaillierte Angaben hierzu bei PAIERO & SCHÖPF (1981) und MARTINI & PAIERO (1988) enthalten sind. Angaben aus der Schweiz (Unterengadin, HESS et al. 1976) wurden nicht bestätigt (LAUTENSCHLAGER-FLEURY & LAUTENSCHLAGER 1994).

Höhenvorkommen: montan–unteralpin. Die Höhenverbreitung liegt nach NEUMANN (1981) zwischen 1.300 und 2.200 m Seehöhe, der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der subalpinen Stufe (HÖRANDL et al. 2002). Jedoch ist diese Weide vereinzelt auch außerhalb dieser Höhenspanne anzutreffen: tiefer liegende Vorkommen befinden sich etwa in Lanersbach sowie in Kals bei je rund 1.250 m Seehöhe, höher gelegene z. B. an der Großglockner-Hochalpenstraße bei 2.300 m Seehöhe (POLATSCHKE 2001, O. Stöhr unpubl.).**Biotopbindung:** Hauptvorkommen: Grünerlen-Buschwald, hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch über Silikat, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer; Nebenvorkommen: Silikatblock- und schutthalden der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen, Kleinseggenrieder, Staudenreicher Hochgebirgsrasen. – *Salix mielichhoferi* bevorzugt frische bis feuchte, basenreiche Böden auf Kalk und Silikat und tritt hauptsächlich in subalpinen Strauchgesellschaften, auf feuchten Almböden sowie an Bachufern auf (HÖRANDL et al. 2002). Auch in Gletschervorfeldern sowie seltener in Niedermooren ist die Art anzutreffen (O. Stöhr unpubl.). Der soziologische Schwerpunkt liegt nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) in der Klasse Betulo carpaticae-Alnetea viridis, HÖRANDL et al. (2001) geben sie für Alnion viridis-Gesellschaften an. Als Begleitarten nennt NEUMANN (1981) u. a. *Aconitum lycoctonum*, *Adenostyles alliariae*, *Alnus alnobetula*, *Calamagrostis villosa*, *Geranium sylvaticum*, *Myosotis alpestris*, *Peucedanum ostruthium*, *Rhododendron ferrugineum*, *Salix hastata*, *Senecio cacaliaster* und *Valeriana montana*. Ein Teil der Vorkommen liegt in FFH-Lebensraumtypen (z. B. „3220 Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“).
Biologie: *Salix mielichhoferi* ist ein bis 4 m hoher, breitschirmkroniger Strauch (Nanophanerophyt) und blüht von Mai bis Juli noch vor der Laubentfaltung. Die Art ist wie alle Vertreter der Gattung diözisch und dürfte zoogam oder auch anemogam sein (WAGENITZ 1981). Die Samen sind wie bei allen Weidenarten leicht, weisen einen Haarschopf als Flugapparat auf und können so mit dem Wind z. T. über weite Strecken ausgebreitet werden. Die Keimung der Samen erfolgt bei geeigneten Bedingungen rasch, jedoch ist

eine hohe Sterblichkeitsrate der Juvenilstadien zu verzeichnen (HÖRANDL et al. 2002). Aufgrund ihrer guten vegetativen Regenerationsfähigkeit wird die Tauern-Weide für Hangsicherungen in Hochlagen verwendet. Die Pflanze, die anfangs selbst als Hybride gedeutet wurde (SAUTER 1849), bildet selten Bastarde mit der nah verwandten *S. myrsinifolia* (HÖRANDL 1992) sowie mit *S. retusa*. Die Art ist hexaploid mit $2n = 114$ Chromosomen (z. B. HÖRANDL et al. 2002); für italienische Populationen wurden auch $2n = 152$ Chromosomen ermittelt (BÜCHLER 1986).

Gefährungsgrad: Die Tauern-Weide ist in Oberösterreich und in der Steiermark potenziell gefährdet (STRAUCH 1997, ZIMMERMANN et al. 1989). Für den Bezirk Wolfsberg (Kärnten) wird eine regionale Gefährdung angegeben (KNIELY et al. 1995) und für Nordtirol wird die Art als gefährdet eingestuft (NEUNER & POLATSCHKE 2001). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Die Art ist teils bedingt durch ihre natürliche Seltenheit, teils auch durch Uferausbau und Errichtung von Speicherkraftwerken gefährdet.

Schutzstatus: *Salix mielichhoferi* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen und in Salzburg und Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die Art ist als Höhenvariante zur ebenfalls hexaploiden *Salix myrsinifolia* anzusehen (RECHINGER 1947), wenngleich letztere auch bis in die unteralpine Stufe aufsteigen kann (O. Stöhr unpubl.). Sie ist wie viele Weiden ziemlich variabel, was Form und Größe der Blätter anbelangt, jedoch aufgrund der Gleichförmigkeit der Blattober- und -unterseiten meist eindeutig anzusprechen (HÖRANDL et al. 2002). Sie wurde von SAUTER (1849) nach dem v. a. in Salzburg wirkenden Bergrat und Botaniker Matthias Mielichhofer (1772–1847) benannt, der diese Weide in der ersten Hälfte des 19. Jhd. im Großarlal als Erster sammelte.

Literatur: BÜCHLER (1986), HÖRANDL (1992), HÖRANDL et al. (2002), KERNER & KERNER (1863–69), LAUTENSCHLAGER-FLEURY & LAUTENSCHLAGER (1994), MARTINI & PAIERO (1988), NEUMANN (1981), PAIERO & SCHOEPF (1981), POLATSCHKE (1983, 2001), RECHINGER (1947), SAUTER (1849), WAGENITZ (1981), ZIMMERMANN et al. (1989).



▲ *Salix mielichhoferi* auf der Niglalim im Ködnitztal (Osttirol). Foto: O. Stöhr

Saponaria pumila JANCH. ex HAYEK 1907

Locus classicus: Der genaue locus typi (leg. P. Arduino) in den italienischen Alpen ist nicht bekannt.

Gesamtareal: Zentralalpen, Südalpen; Italien: Berge nördlich des Pustertals bis Sarntaler Alpen, Dolomiten, Adamello-Gruppe. Rumänien: Südkarpaten

Vorkommen: *Saponaria pumila* ist in Österreich in den östlichen Zentralalpen weitverbreitet und stellenweise sehr häufig anzutreffen. Das Areal reicht hier vom Defereggengebirge über die Hohen Tauern, Kreuzeckgruppe, Nockberge, Niederen Tauern bis zu Sau-, Kor-, Stub- und Gleinalpe. Unglaublich sind alte Angaben aus den nördlichen Kalkalpen von Oberösterreich (Totes Gebirge), die nie bestätigt werden konnten (BRITTINGER 1862, SIMMLER 1910). Drei kleinere, von einander getrennte Teilareale sind aus Italien bekannt, in Rumänien kommt die Art nur auf einem Gebirgszug der Südkarpaten – den Fogarascher Alpen (Munții Făgărașului) – vor.

Höhenvorkommen: (hochmontan–)subalpin–alpin(–subnival). Der Schwerpunkt der Höhenverbreitung wird von TRIBSCH et al. (2002) mit 1.800 bis 2.800 m Seehöhe angeführt. Selten tritt die Art deutlich tiefer auf wie z. B. bei „Klein Sölla“ [Kleinsölk?] auf 980 m Seehöhe (Meusel & Mühlberg in RECHINGER 1959–79).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat, Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat, Silikatblock- und -schutthalde der Hochlagen. – *Saponaria pumila* gilt als kalkmeidend und besiedelt bevorzugt bodensaure Felsschutthalde, trockene, steinige Magerrasen

Name: Zwerg-Seifenkraut

Bearbeiter: O. Stöhr

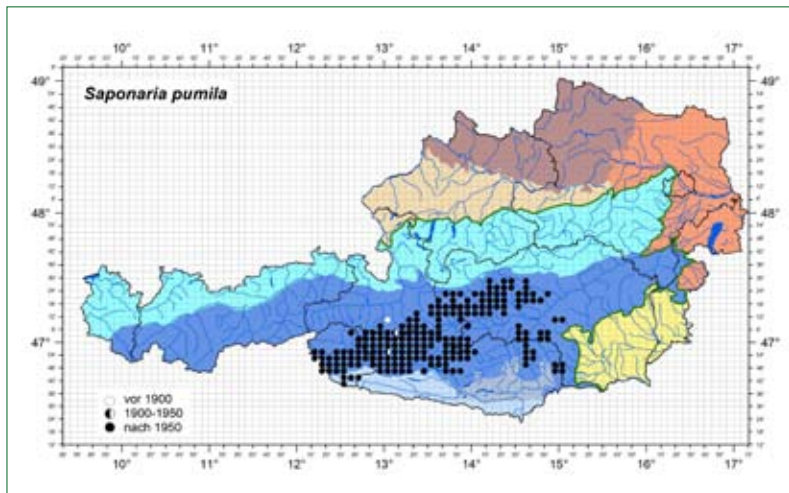
Familie: Caryophyllaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S, oT



▲ *Saponaria pumila* nahe der Osnabrücker Hütte (Maltatal, Kärnten). Foto: M. Staudinger

(v. a. Krummseggenrasen) sowie offene Windkanten-gesellschaften (v. a. Gamsheideteppiche). Das soziologische Optimum der Art liegt in der Ordnung *Caricetalia curvulae* (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004), wo sie wiederum hauptsächlich im *Caricetum curvulae*, zudem aber auch im *Pulsatillo albae*-*Festucetum varia* auftritt; außerdem wird sie als Trennart für das *Androsacetum wulfenianae* genannt (ENGLISH et al. 1993, GRABHERR 1993a). Häufige Begleiter sind etwa *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Avenula versicolor*, *Leucanthemopsis alpina*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Silene exscapa*, *Senecio incanus* subsp. *carniolicus* und *Valeriana celtica* subsp. *norica*. Ein Großteil der Vorkommen ist den FFH-Lebensraumtypen „6150 Boreoalpines Grasland auf Silikatsubstraten“ und „8110 Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe“ zuzuordnen.

Biologie: *Saponaria pumila* ist eine ausdauernde, sich flachpolstrig entwickelnde Pleiokormstaude mit kräftiger Primärwurzel (Chamaephyt) und überwintert mit grünen Laubblattrosetten. Die Blütezeit reicht meist von August bis September, zuweilen kann die Art im subalpinen Bereich auch bereits im Juli blühen (O. Stöhr unpubl.). Die Blüten sind Stielteller-Blumen, deutlich proterandrisch und werden v. a. von diversen Tagfaltern bestäubt (HESS 2001). Für eine Fernausbreitung sind an den Samen keine besonderen Anpassungen erkennbar; nach der Samenreife können die Samen noch mehrere Monate in der Kapsel verbleiben, ehe sie möglicherweise mitsamt dem ballonartigen Kelch und der Kapsel ausgebreitet werden (TRIBSCH et al. 2002). Karyologische Daten liegen nicht vor.

Gefährdungsgrad: Die Art wird in Osttirol als potenziell gefährdet eingestuft (NEUNER & POLATSCHKE 2001). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Für Osttirol kann allenfalls regional natürliche Seltenheit als Gefährdungsursache angenommen werden.

Schutzstatus: *Saponaria pumila* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen und in Salzburg und Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die Art ist durch die meist dreigriffigen Stempel und die Einblütigkeit innerhalb der Gattung taxonomisch isoliert und dürfte nach phylogeographischen Befunden zumindest in drei Refugialräumen die Würm-Eiszeit in den Alpen überdauert haben. Angenommen werden Gebiete nahe dem Rand der maximalen Vereisung, wie z. B. am südöstlichen Alpenrand, in den Hohen Tauern, Gurktaler Alpen und Dolomiten. Die westlichen Vorkommen der Art sind genetisch verarmt und dürften z. T. auf postglaziale Fernausbreitungsereignisse zurückzuführen sein (TRIBSCH & SCHÖNSWETTER 2001, TRIBSCH et al. 2002).

Literatur: ENGLISH et al. (1993), GRABHERR (1993a), GUTERMANN (1975), Meusel & Mühlberg in RECHINGER (1959–79), SIMMLER (1910), TRIBSCH & SCHÖNSWETTER (2001), TRIBSCH et al. (2002).

Saxifraga blepharophylla KERN. ex HAYEK 1902

Locus classicus: Steiermark, Niedere Tauern: Hohenwart in den Wölzer Tauern (WEBB & GORNALL 1989).

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Saxifraga blepharophylla* ist ein Endemit der östlichen Zentralalpen. Das Zentrum des Vorkommens liegt in den Niederen Tauern von den Rottenmanner Tauern westwärts bis zum Radstädter Tauernpass. In den Seckauer Alpen tritt die Art interessanterweise nur im östlichen Teil auf. Ein zweites Verbreitungszentrum liegt in den Hohen Tauern im Gebiet der Ankogel-, Hafner- und Reißeckgruppe, wo die westlichsten Fundorte am Rameterspitz bei Mallnitz liegen (HÖRANDL 2000a). Etwas isoliert liegen einzelne südlich vorgeschobene Vorkommen am Goldeck (Gailtaler Alpen) sowie am Mirnock in den südlichsten Nockbergen östlich des Millstättersees. Nach Osten schließen daran Vorkommen in den Gurktaler Alpen (auf der Bretthöhe, am Wintertaler Nock und am Klomnock) und den Seetaler Alpen (Zirbitzkogel) an (WITTMANN et al. 1987, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992, HÖRANDL 2000a, SCHÖNSWETTER et al. 2000). Punktverbreitungskarten finden sich bei Buschmann in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967) und NIKLFELD (1973b).

Höhenvorkommen: (subalpin-)alpin-subnival; 2.100–3.240 m Seehöhe, nach SAUERBIER & LANGER (2005) bis 1.800 m Seehöhe herabreichend.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikatfelswände der Hochlagen; Nebenvorkommen: Silikatschutthalden der Hochlagen, Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat. – *Saxifraga blepharophylla* besiedelt nach SCHÖNSWETTER et al. (2000) gut bis schwach basenversorgte, nordseitige Gipfellagen der Alpinstufe sowie Gratlagen der Subnivalstufe. Standörtlich ist die Art an unterschiedlich basenreiche, teils karbonatführende Schiefer bzw. basenreichere Silikate gebunden. Sehr selten tritt sie auch über Marmor auf (SCHÖNSWETTER et al. 2000). An feuchteren Standorten, etwa an nord-exponierten Felswänden überwächst sie oft Decken von größerwüchsigen Laubmoosen (etwa *Hylocomium splendens* oder *Saniona uncinata*), in den trockeneren Gratlagen wächst sie zumeist zwischen alpinen Polsterpflanzen. Die Standorte von *S. blepharophylla* sind im Herbst bereits relativ früh von Schnee bedeckt, der allerdings aufgrund der meist steilen Lage nie sehr lange liegen bleibt (SCHÖNSWETTER et al. 2000). Die Standorte sind meist bereits im Mai schneefrei, was den frühen Blühtermin ermöglicht. Die Vergesellschaftung von *S. blepharophylla* wurde von SCHÖNSWETTER et al. (2000) als eigene Assoziation – das Saxifragetum blepharophyllae mit zwei Subassoziationen beschrieben, die subass. doronicetosum glacialis auf feuchten Felshängen und Schrofen und die subass. eritrichetosum nani auf windexponierten trockeneren Graten. Die Begleitartengarnitur umfasst Arten wie *Cerastium uniflorum*, *Cetraria islandica*, *Minuartia sedoides*, *Oreochloa disticha*, *Poa laxa*, *Primula minima*, *Saxifraga androsacea*, *S. bryoides*, *Sesleria ovata*, *Silene exscapa* und *Thamnia vermicularis*. ENGLISCH et al. (1993) sowie Theurillat in ABSCHIMANN et al. (2004) geben *S. blepharophylla* als Kennart des alpin-nivalen Verbandes der Silikatschuttgesellschaften (Androsacion alpinae) an, in die das Saxifragetum blepharophyllae gestellt wird. Dieses nimmt eine vermittelnde Stellung zu den Kalkschiefer-Schuttfluren des Verbandes Drabion hoppeanae ein (SCHÖNSWETTER et al. 2000).

Name: Wimper-Steinbrech

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Saxifragaceae

Synonyme: *Saxifraga oppositifolia* L. subsp. *blepharophylla* (KERN. ex HAYEK) VOLLMANN 1914

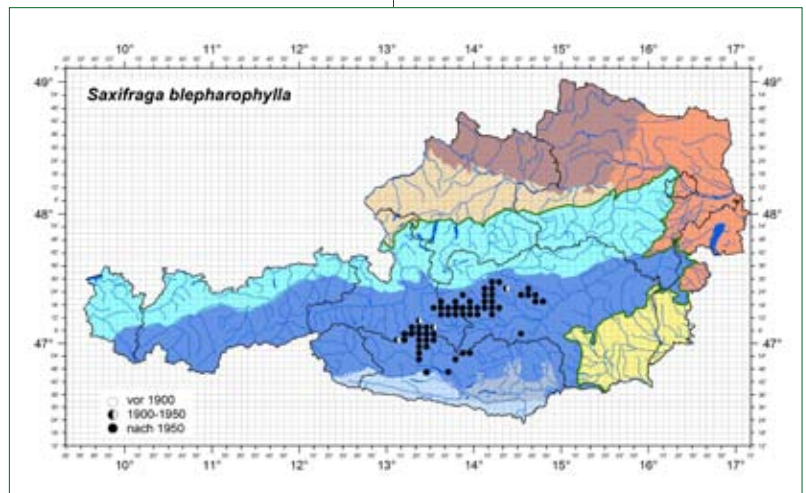
Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S

Gefährdungsursachen: –



▲ *Saxifraga blepharophylla*.

Foto: H. Wagner

Biologie: *Saxifraga blepharophylla* ist eine immergrüne rasenbildende Legtriebpflanze ohne Rosettenbildung (KAPLAN 1995). Sie bildet langlebige Kriechpolster, die im Extremfall bis zu 70 cm Durchmesser erreichen können (SCHÖNSWETTER et al. 2000). Die Pflanzen werden 2–5 cm hoch und sind chamaephytisch (FISCHER et al. 2005). Sie blühen für die Höhenlage auffallend früh im Jahr von April bis Juli. Die Bestäubung erfolgt primär durch Hummeln und Falter, selten kommt es auch zu Selbstbestäubung (KAPLAN 1995). Die Ausbreitung der kleinen Samen erfolgt durch den Wind. Chromosomenzahl: $2n = 2x = 26$ (KAPLAN 1995, DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Die Art ist in Österreich nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Schutzstatus: *Saxifraga blepharophylla* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen, in Salzburg teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die Art unterscheidet sich von den anderen, nah verwandten Sippen der *Saxifraga oppositifolia*-Gruppe (*S. oppositifolia*, *S. rudolphiana*) durch spatelförmige, unterseits nicht gekielte Laubblätter mit auffallend lang bewimperten Rändern und durch orange bis hellbraune Samen (HÖRANDL & GUTERMANN 1994). Bei gemeinsamen Vorkommen mit *S. oppositifolia* sind gelegentlich intermediäre Formen zu beobachten (E. Hörandl schriftl. Mitt.). Von manchen Autoren wird ihr daher nur der Rang einer Unterart (*S. oppositifolia* subsp. *blepharophylla*) zugeordnet, doch handelt es sich bei diesen gelegentlichen Zwischenformen nur um Hybriden.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), Buschmann in EHRENDORFER & NIKL FELD (1967), ENGLISCH et al. (1993), HARTL et al. (1992), HÖRANDL (2000a), KAPLAN (1995), NIKL FELD (1973a, 1973b), SCHÖNSWETTER et al. (2000), WITTMANN et al. (1987), ZIMMERMANN et al. (1989).

Saxifraga hohenwartii VEST 1808

Locus classicus: Slowenien/Kärnten, Karawanken: Loibler Baba (Košutica) (HÖRANDL 1993)
Gesamtareal: Südalpen; Nordslowenien: Karawanken, Steiner Alpen, Julische Alpen(?)

Vorkommen: *Saxifraga hohenwartii* ist ein kleinräumig verbreiteter Endemit der Südostalpen. Das Zentrum der Verbreitung von *S. hohenwartii* liegt in den Karawanken und den Steiner Alpen (Kamniške Alpe) auf österreichischem wie slowenischem Staatsgebiet. In Österreich reicht das Verbreitungsgebiet der Art von der Petzen in den östlichen bis zum Hochstuhl in den mittleren Karawanken (MAYER 1958, HARTL et al. 1992, HÖRANDL 1993, KAPLAN 1995). In Slowenien ist *S. hohenwartii* aus acht Quadranten der Floristischen Kartierung nachgewiesen (JOGAN 2001). Ein alter Herbarbeleg liegt nach HÖRANDL (1993) auch vom Berg Črna prst am Rand der Julischen Alpen südöstlich der Wochein (Bohinj) vor. Westlich von der Wochein wächst nach

MAYER (1958) und HÖRANDL (1993) lediglich die nahe verwandte *S. sedoides*. Angaben aus weiter westlich gelegenen Gebieten waren irrig. Der österreichische Anteil an den Gesamtorkommen liegt bei ca. 60 %.

Höhenorkommen: subalpin–alpin; 1.600–2.550 m Seehöhe

Biotopbindung: **Hauptorkommen:** Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen; Karbonatfelswände der Hochlagen; **Nebenorkommen:** Karbonat-Latschen-Buschwald. – *Saxifraga hohenwartii* besiedelt, meist recht zerstreut wachsend, feuchte, feinerdereiche Ruhschuttfuren über Kalk und Dolomit, vor allem in nord-exponierter Lage mit langer Schneebedeckung und oftmals in Dolinen und am Fuß von Felswänden und Felsblöcken (AICHINGER 1933, HÖRANDL 1993). Sel-

tener besiedelt die Art Grobblockfuren oder schuttreiche Stellen in schattig wachsenden Latschengebüsch (M. Staudinger unpubl.). Eine gewisse Vorliebe zeigt *S. hohenwartii* für luftfeuchte Standorte mit geringen Verdunstungsraten und Windschutz. AICHINGER (1933), ENGLISCH et al. (1993) und ENGLISCH (1999) führen sie als Kennart einer eigenen südostalpinen Schuttgesellschaft – des Saxifragetum hohenwartii. Als konstante

Name: Hohenwart-Steinbrech

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Saxifragaceae

Synonyme: *Saxifraga sedoides*

L. subsp. *hohenwartii* (VEST) O.

SCHWARZ 1949

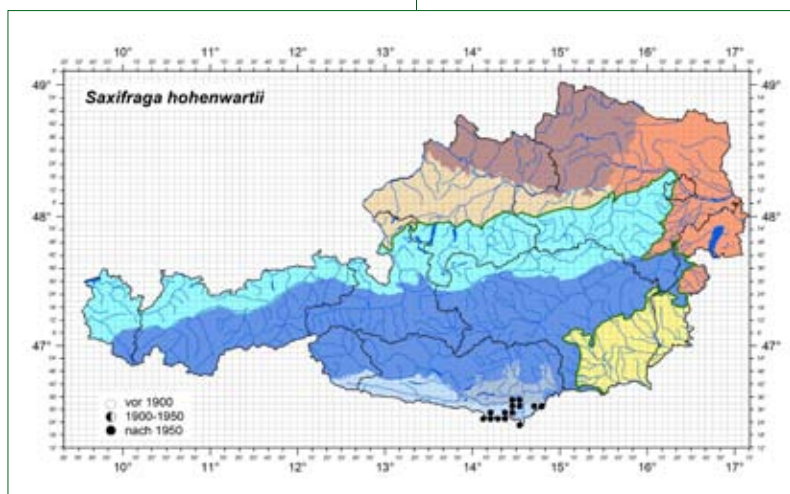
Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K

Gefährigungsursachen: –



Begleitarten treten in dieser Gesellschaft *Achillea atrata*, *Horningia alpina*, *Moehringia ciliata* und *Valeriana elongata* in Erscheinung. Als typische Schneebodenarten sind weiters *Ranunculus traunfelleri*, *Soldanella minima* und *Saxifraga androsacea* kennzeichnend. Auf stärker bewegtem Schutt treten Arten wie *Poa minor* und *Campanula cochleariifolia* hinzu. Schließlich dominieren in etwas grobblockigeren Ausbildungen *Salix retusa*, *Homogyne discolor*, *Persicaria vivipara* und *Bellidiastrum michelii* die Begleitartengarnitur. Die Assoziation ist in Höhen von 1.750–2.300 m gut entwickelt, darüber kommt sie nur noch fragmentarisch vor (AICHINGER 1933). MUCINA (1993a) weist *S. hohenwartii* zusätzlich als Trennart der Südalpinen Kalkfelsfluren (Phyteumo-Saxifragion petraeae) aus. Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) ordnet die Sippe ganz allgemein den kalkalpinen Schuttfuren des Thlaspion rotundifolii zu.

Biologie: *Saxifraga hohenwartii* ist eine immergrüne, dichte Rasen bildende Halbrosettenstaude vom Typ des Chamaephyten (KAPLAN 1995). Die Pflanzen werden bis 10 cm hoch (HÖRANDL 1993) und blühen von Juni bis September (FISCHER et al. 2005). Die Samenausbreitung erfolgt durch den Wind durch das Ausschütteln der Samen aus den trockenen Samenkapseln. Chromosomenzahl: $2n = 4x = 52-56$ (HÖRANDL 1993).

Gefährungsgrad: Die Art ist in Österreich nicht gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Schutzstatus: *Saxifraga hohenwartii* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art gehört zur Verwandtschaftsgruppe um *S. sedoides*. Von dieser unterscheidet sie sich vornehmlich durch die linealischen Kronblätter, die die Kelchblätter zumeist überragen, orange gefärbte Antheren und Blütenstände, deren Seitenachsen nur in der oberen Hälfte des Blühsprosses entspringen (HÖRANDL 1993). Eine dritte Art dieser Gruppe – *S. prenja*, die mit *S. sedoides* wohl näher verwandt ist als *S. hohenwartii* – kommt in den Dinarischen Gebirgen von Velebit bis Nordalbanien vor (MAYER 1958, KAPLAN 1995).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), AICHINGER (1933), ENGLISCH (1999), ENGLISCH et al. (1993), KAPLAN (1995), MAYER (1958), MUCINA (1993a).



▲ *Saxifraga hohenwartii* (Petzen, Kärnten). Foto: M. Staudinger

Saxifraga paradoxa STERNB. 1810

Locus classicus: Kärnten, Lavanttaler Alpen: Saualpe

Gesamtareal: Zentralalpen; Nordslowenien: Südabfall der Koralpe (Košenjak), Poßruck (Dravski Kozjak) und Täler des Bachergebirges (Pohorje)

Vorkommen: *Saxifraga paradoxa* besitzt ein reliktsches Areal am Südostrand der Zentralalpen von der Stub- und Packalpe im Norden über Kor- und Saualpe bis zum Bachergebirge (Pohorje) in Slowenien im Süden (BRATH 1948, ZIMMERMANN et al. 1989, HARTL et al. 1992). In Slowenien reicht das Areal südlich bis zur Hudinja-Schlucht bei Vitanje am Südrand des Bachergebirges (Pohorje) (WRABER 1990, JOGAN 2001). Der österreichische Arealanteil an den Gesamtorkommen liegt bei knapp > 75 %. Punktverbreitungskarten finden sich bei BRATH (1948), ergänzt in EHRENDORFER & NIKLFELD (1967) und NIKLFELD (1973b).

Höhenvorkommen: submontan–hochmontan; 400–1.580 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Halbhöhlen und Balmen, Silikatfelswände der tieferen Lagen. – *Saxifraga paradoxa* ist an Standorte mit hoher Luftfeuchtigkeit gebunden und wächst in montanen Lagen auf beschatteten Silikatfelsen, auf Felsabsätzen, in Halbhöhlen (Balmen) und unter kleinen Überhängen – benötigt also feuchtes Mikroklima und einen gewissen Regenschutz (BRATH 1948, NIKLFELD 1973a). Bevorzugt werden Standorte über Glimmerschiefer, harte Gneise werden im Gegensatz zur arealgeographisch verwandten *Moehringia diversifolia* seltener besiedelt (SCHAEFTLEIN 1974). Sekundär wurde *S. paradoxa* auch an verlassenen Stolleneingängen und halbschattigen Bereichen von Eisenbahntunnels beobachtet (BRATH 1948). MUCINA (1993a) beschrieb moosreiche Bestände mit dominanter *S. paradoxa* in der Laßnitzklause bei Deutschlandsberg als ei-

Name: Glimmer-Steinbrech

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Saxifragaceae

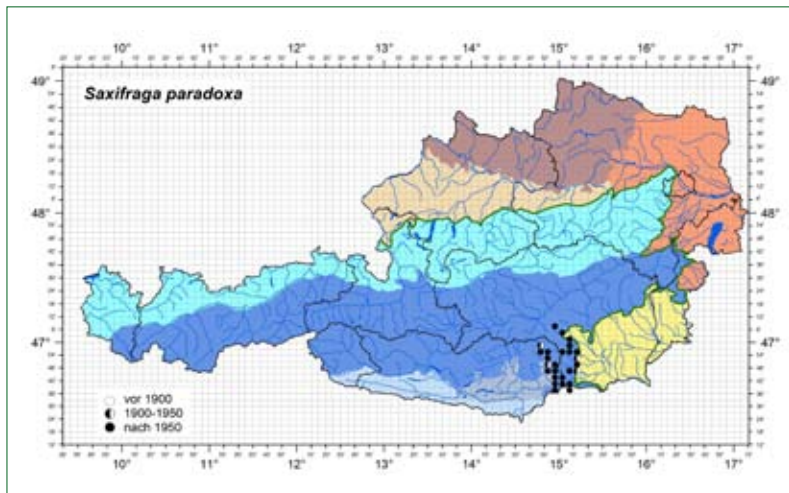
Synonyme: *Zahlbrucknera paradoxa* (STERNB.) RCHB. 1832

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K



► *Saxifraga paradoxa* (Twimberger Graben nördlich von Wolfsberg, Kärnten). Foto: M. Staudinger



gene Gesellschaft *Saxifragetum paradoxae*. Begleitet wird *S. paradoxa* dort von anderen Felsspaltenarten (*Asplenium trichomanes*, *Cardaminopsis halleri*) sowie von *Geranium robertianum*, *Stellaria montana* und *Oxalis acetosella*. In der Moosschicht dominieren *Conocephalum conicum*, *Cirriphyllum tenuinerve*, *Homalia trichomanoides* und *Rhizomnium punctatum*. Die Gesellschaft wird von MUCINA (1993a) und ihm folgend Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) ins Hypno-Polypodium, also zu den moosreichen, Schatten liebenden Gesellschaften der Felsspalten und -absätze auf Silikatgesteinen gestellt.

Biologie: *Saxifraga paradoxa* ist eine sommergrüne Halbrosettenstaude mit klonalem Wachstum, die kleine Matten bildet (MUCINA 1993a, KAPLAN 1995). Die Pflanzen werden 5–20 cm hoch und blühen von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung erfolgt überwiegend durch Dipteren, die Ausbreitung wohl am ehesten durch abfließendes Regenwasser (KAPLAN 1995). Gelegentlich bleiben die Samen auch an absterbenden Blättern und Stängeln haften (M. Staudinger unpubl.). Es wäre auch denkbar, dass abgestorbene Pflanzenteile mit anhaftenden Samen durch den Wind vertragen werden, der in den grabenartigen Standorten durchaus heftig werden kann. Chromosomenzahl: $2n = 8x = 64$ (KAPLAN 1995, DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährdungsgrad: *Saxifraga paradoxa* wird für Österreich als gefährdet angegeben (NIKL FELD & SCHATT-EHRENDORFER 1999). In Kärnten gilt sie als potenziell gefährdet (KNIELY et al. 1995), in der Steiermark wurde sie als ungefährdet eingestuft (ZIMMERMANN et al. 1989).

Gefährdungsursachen: Das Vorkommen der Art ist eng auf meist kleinräumige Sonderstandorte begrenzt, so dass die Hauptgefährdung von der natürlichen Seltenheit der Art ausgeht. Anthropogen bedingte Gefährdungsfaktoren sind durch Wege- und Straßenbau gegeben. BRATH (1948) berichtet von zerstörten Standorten infolge des Baus von Straßen- und Eisenbahntrassen.

Schutzstatus: *Saxifraga paradoxa* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die molekular-genetischen Untersuchungen von SOLTIS et al. (1996) haben die nähere Verwandtschaft dieser Art mit *Saxifraga arachnoidea* und deren Stellung in der Sektion *Saxifraga* bekräftigt (WEBB & GORNALL 1989). Ebenso wie letztere wird *S. paradoxa* als Tertiärrelikt gewertet, das vermutlich nicht weit von den heutigen Vorkommen die Kaltzeiten überdauert hat.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), BRATH (1948), EHRENDORFER & NIKL FELD (1967), HARTL et al. (1992), JOGAN (2001), KAPLAN (1995), MAURER (1981), MUCINA (1993a), NIKL FELD (1973a, 1973b, 1979), SCHAEFTLEIN (1974), SOLTIS et al. (1996), WIDDER (1939, 1955), WRABER (1990), ZIMMERMANN et al. (1989).

Saxifraga rudolphiana HORNSCH. ex KOCH 1835

Locus classicus: Osttirol, Schobergruppe: Kalser Törl

Gesamtareal: Zentralalpen, Südalpen; Italien: Südtirol und Trentino (Brennergebiet, vereinzelt auch Dolomiten)

Vorkommen: *Saxifraga rudolphiana* ist in den Zentralalpen Österreichs im Bereich der Niederen Tauern und der Hohen Tauern v. a. außerhalb der aus basenarmen Silikaten aufgebauten Gebirgszüge weitverbreitet (häufig z. B. in der Glocknergruppe) und erreicht ihre Ostgrenze in den Eisenerzer Alpen (Reiting). Im Westen liegen Einzelvorkommen in den Tuxer und Zillertaler Alpen, fraglich ist eine Angabe für das obere Ötztal. Vorkommen auf der Südseite der Zillertaler Alpen und – sehr spärlich – in den Dolomiten runden das Areal in Südtirol und im Trentino ab (KAPLAN 1995, WILHALM et al. 2006). Alte Angaben aus Rumänien, wonach diese Unterart mehrfach in den Südkarpaten (Bucegi) auftreten soll (z. B. HAYEK 1905, SĂVULESCU 1956), beziehen sich nach neueren Erkenntnissen auf *S. oppositifolia* (E. Hörandl schriftl. Mitt.). Alte Meldungen aus der Schweiz beziehen sich ebenfalls auf die Schwestersippe *S. oppositifolia* (KAPLAN 1995).

Höhenvorkommen: alpin–(sub)nival. Das Gros der Vorkommen dürfte zwischen 2.300 und 3.000 m Seehöhe liegen (HAYEK 1905). Am Kitzsteinhorn tritt die Pflanze noch bei 3.200 m Seehöhe auf (KAPLAN 1995).

Biotoptypung: **Hauptvorkommen:** Alpine und nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, Karbonatfelswände der Hochlagen, Karbonatblock- und -schutthalden der Hochlagen; **Nebenvorkommen:** Karbonatschneetälchen. – *Saxifraga rudolphiana* bevorzugt kalkführende Schiefer und ist so v. a. in der Tauernschieferhülle an geeigneten Standorten verbreitet. Häufig werden sandig-grusige, humusarme, jedoch durchwegs basische Substrate im Bereich offen strukturierter Lebensräume besiedelt (pH 7,6 bis 8,6 nach ZOLLITSCH 1969). Nicht selten ist auch eine gewisse Bindung an Stellen mit relativ langer Schneedeckendauer gegeben (ZOLLITSCH 1969, A. Tribsch mündl. Mitt.). Das soziologische Optimum von *S. rudolphiana* liegt im Arabidion caeruleae (Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004), ENGLISH et al. (1993) stufen die Art sowohl als Begleiter im Saxifragetum biflorae als auch als transgressive Kennart eines eigenen Saxifragetum rudolphianae ein. Häufige Begleitarten sind *Cerastium uniflorum*, *Draba hoppeana*, *Erigeron uniflorus*, *Linaria alpina*, *Minuartia sedoides*, *Pedicularis aspleniifolia*, *Saxifraga biflora*, *S. oppositifolia*, *Silene exscapa* und *Salix serpyllifolia*. Der Großteil der Vorkommen von *S. rudolphiana* betrifft die FFH-Lebensraumtypen „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“, „8120 Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe“ und „8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“.

Biologie: Der Rudolphi-Steinbrech ist ein ausdauernder, wintergrüner Chamaephyt und bildet feste, bis etwa 60 cm Durchmesser erreichende, sympodiale Kugelpolster aus, wodurch sich die Sippe deutlich von den meisten anderen Steinbrech-Arten abhebt und so physiognomisch an *Minuartia sedoides* oder *Silene exscapa* erinnert (HAYEK 1905). Die Blütezeit der Art variiert je nach Standort zwischen April und Juli. Zur Blühphänologie von *Saxifraga rudolphiana* liegen Untersuchungen von KREISCH (1993, 1996) vor, welche eine frühe Beteiligung am ersten Blühaspekt kurz nach der Ausaperung (Frühblüher), eine zeitliche Staffelung der Aufblühfolge und eine auf die kurze Vegetationsdauer im

Name: Rudolphi-Steinbrech

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Saxifragaceae

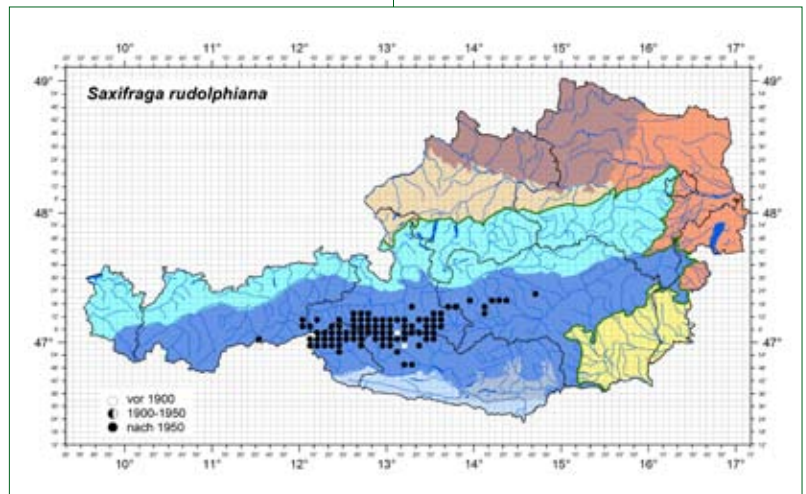
Synonyme: *Saxifraga oppositifolia* L. subsp. *rudolphiana* (HORNSCH. ex KOCH) NYMAN 1879

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S, oT, nT



▲ *Saxifraga rudolphiana*
(Arvental bei St. Jakob im Deferegggen, Osttirol). Foto: O. Stöhr

Hochgebirge abgestimmte mittlere Blühdauer von 14 Tagen pro Individuum belegen. Die auffällig gefärbten, relativ großen Blüten, die als Trichterblumen zu bezeichnen sind, sind proterogyn, wobei die weibliche Blühphase ca. 6–7 Tage andauert. Als häufige Bestäuber der entomophilen Art wurden v. a. Schmetterlinge, Bienen, Hummeln und Fliegen registriert. Weiters konnten keine wesentlichen Unterschiede in der Blütenbiologie und der Blühphänologie zwischen *S. rudolphiana* und *S. oppositifolia* gefunden werden, weshalb Kreuzbestäubungen bei sympatrischem Vorkommen beider Sippen nach KREISCH (1996) unausweichlich sind. Mutmaßliche Primärhybriden treten nach HÖRANDL & GUTERMANN (1994) jedoch nur selten als Einzelindividuen in Populationen beider Eltern auf. Die Samenausbreitung wird v. a. durch Wind, Wasser und seltener auch durch Tiere gewährleistet; Fernausbreitungsereignisse sowie Wiederbewurzelung herabgefallener Sprosssteile bzw. Polster dürften ebenso vorkommen, wie beispielsweise ein einziges, isoliertes Individuum im Zentralteil des überwiegend silikatschuttbedeckten Ödenwinkelkeeses verdeutlicht (O. Stöhr & S. Gewolf unpubl.). An schneefreien Stellen kann die Art unbeschadet bis zu -40°C ertragen. Im Gegensatz zu *S. oppositifolia* lässt sich *S. rudolphiana* nicht im Tiefland kultivieren. Dies ist als eine extreme Anpassung an Hochgebirgsstandorte und -klima zu interpretieren (E. Hörandl schriftl. Mitt.). Karyologische Daten liegen für *S. rudolphiana* noch nicht vor, die Schwesterart *S. oppositifolia* weist in den Alpen $2n = 26$ auf (z. B. DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Die Sippe ist in der Steiermark potenziell gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989), für Osttirol wird sie als gefährdet eingestuft (NEUNER & POLATSCHKE 2001). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Für die Steiermark stellen natürliche Seltenheit, alpiner Massentourismus bzw. Bautätigkeit sowie Plünderung die Hauptgefährigungsursachen dar.

Schutzstatus: *Saxifraga rudolphiana* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen und in Salzburg und Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: Die Rangstufe der Sippe ist umstritten: Viele österreichische Autoren (u. a. HAYEK 1905, FISCHER et al. 2005) werten sie als Art, manche andere Autoren (u. a. AËSCHIMANN et al. 2004, WEBB & GORNALL 1989, KAPLAN 1995) führen sie als Unterart von *Saxifraga oppositifolia*. Morphologisch ist die Art jedoch durch den Wuchs und die Drüsenbehaarung auf den Kelchblattflächen eindeutig von *S. oppositifolia* zu unterscheiden (HÖRANDL & GUTERMANN 1994).

Literatur: ENGLISH et al. (1993), HAYEK (1905), HÖRANDL & GUTERMANN (1994), KOCH (1837), KAPLAN (1995), KREISCH (1993, 1996), SÄVULESCU (1956), WEBB & GORNALL (1989), ZIMMERMANN et al. (1989), ZOLLITSCH (1969).

Name: Brut-Stern-Steinbrech

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Saxifragaceae

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St, K, S

Gefährigungsursachen: –

Saxifraga stellaris L. subsp. *prolifera* (STERNB.) SCHÖNB.-TEMESY 1957

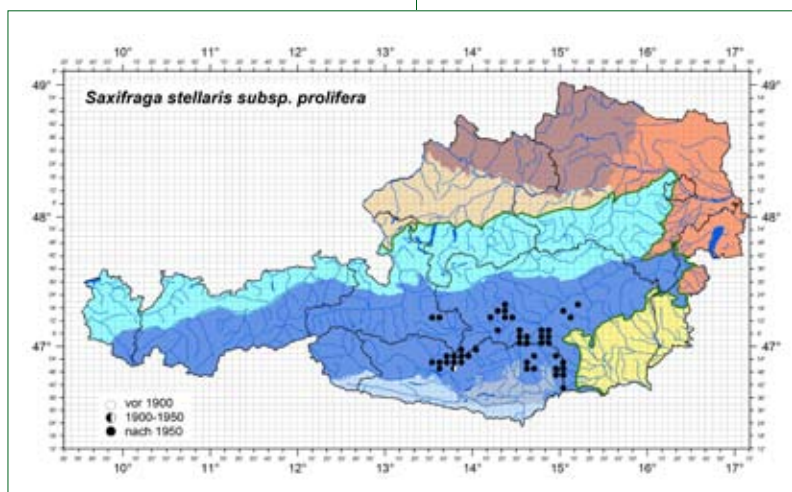
Kritische Taxa: Der Formenkreis von *Saxifraga stellaris* neigt in mehreren Teilen seines Areals zur Ausbildung von Brutknospen (TEMESY 1957). Im Gegensatz zu den polyploiden, Brutknospen bildenden Sippen (*S. foliolosa* = *S. stellaris* subsp. *comosa*) in der Arktis ist subsp. *prolifera* diploid und wahrscheinlich als Sippe zu deuten, die sich während der Eiszeiten aus der weitverbreiteten subsp. *robusta* entwickelt hat, da ihr Areal in eiszeitlich unvergletscherten Gebieten zentriert ist (TEMESY 1957).

Im Bereich der Koralpe, der Seetaler und der Gurktaler Alpen sowie der südwestlichen Niederen Tauern kommt subsp. *prolifera* gemeinsam mit der subsp. *robusta* vor (TEMESY 1957). *S. stellaris* gehört zur Sektion *Micranthes*; diese Gruppe wird neuerdings von manchen Autoren in eine eigene Gattung gestellt.

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden

Gesamtareal: Zentralalpen; Nordslowenien; Ostkarawanken

Vorkommen: *Saxifraga stellaris* subsp. *prolifera* besiedelt die östlichen Zentralalpen von Kärnten, Salzburger Lungau und der Steiermark und greift im Süden randlich auf die Ostkarawanken in Slowenien über.



Das Areal weist ein klar umrissenes westliches Zentrum in den Gurktaler Alpen und ein etwas stärker gegliedertes östliches Arealzentrum auf, das sich von den Wölzer Tauern im Norden, über die Seetaler Alpen bis zur Saualpe einerseits und von der Packalpe bis zur Koralpe andererseits erstreckt (TEMESY 1957, HARTL et al. 1992). Im Nordosten liegen zwei etwas isolierte Fundorte auf Gleinalpe und Stubalpe südlich von Leoben. Ein westlich gelegenes disjunktes Vorkommen liegt im Lungau auf der Davidsalm bei Tweng (FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS 2006). Ein südlich vorgeschobener Arealvorposten findet sich im Bereich des Komen und zweier Nachbarberge in den Ostkarawanken (JOGAN 2001, Wraber in MARTINČIČ et al. 2007).

Höhenvorkommen: (montan-)obermontan-alpin; (1.000–)1.400–2.000(–2.350) m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Quellfluren, Alluvionen und Uferpionierstandorte der Fließgewässer; Nebenvorkommen: Kleinseggenrieder. – Die Vorkommen von subsp. *prolifera* sind im Gegensatz zur weitverbreiteten subsp. *robusta* auf silikatische Bereiche beschränkt. Dort besiedelt sie eine Reihe von feuchtegeprägten Habitaten. Am häufigsten tritt *Saxifraga stellaris* subsp. *prolifera* am Rand von kleinen, schnell fließenden alpinen oder subalpinen Bächen und in Quellfluren auf. Seltener kommt sie auch auf leicht anmoorigen Standorten oder überrieselten Felsen vor. ZECHMEISTER (1993) gibt die Sippe als Kenn-taxon der alpinen, basenreichen Quellfluren des Cratoneurion an.

Die Standorte zeichnen sich durch eine konstante Wassertemperatur zwischen 5–10 °C und eine geringe winterliche Schneebedeckung aus (GEISLER 1976). Als Begleiter von *S. stellaris* subsp. *prolifera* treten vor allem Arten wie *Arabis soyeri* subsp. *subcoriacea*, *Epilobium alsinifolium*, *Pinguicula alpina* und *Saxifraga aizoides* in Erscheinung, als typische Moose können *Cratoneuron decipiens* und *Philonotis calcarea* angegeben werden (ZECHMEISTER 1993).

Biologie: *Saxifraga stellaris* subsp. *prolifera* ist eine immergrüne Rosettenpflanze. In den Blattachsen der Rosettenblätter können sich weitere Rosetten entwickeln, im lockeren und feuchten Moos können auch Ausläufer entstehen, die ihrerseits wieder in Rosetten enden (TEMESY 1957). Die Pflanzen werden 5–20 cm hoch und blühen von Juni bis August (FISCHER et al. 2005). Bemerkenswert ist ihre Fähigkeit, auch völlig in Wasser untergetaucht zu gedeihen und sich vegetativ fortzupflanzen (KAPLAN 1995). Die Brutknospen werden im Blütenstand gebildet. Die Ausbreitung erfolgt wahrscheinlich hauptsächlich durch fließendes Wasser (TEMESY 1957). Chromosomenzahl: $2n = 2x = 28$ (TEMESY 1957).

Gefährungsgrad: Die Unterart ist in Österreich nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Schutzstatus: Die Sippe ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Literatur: GEISLER (1976), HARTL et al. (1992), JOGAN (2001), KAPLAN (1995), MARTINČIČ et al. (2007), SOLTIS et al. (1996), TEMESY (1957), ZECHMEISTER (1993).



▲ *Saxifraga stellaris* subsp. *prolifera* (Klippitztl auf der Saualpe, Kärnten). Foto: E. Horak

Saxifraga styriaca KÖCKINGER 2003

Kritische Taxa: *Saxifraga styriaca* ist nächstverwandt mit der in den Westkarpaten endemischen *S. wahlenbergii*, die sich aber u. a. durch meist mehrblütige Infloreszenzen und deutlich größere, rein weiß gefärbte Petalen unterscheidet (KÖCKINGER 2003).

Locus classicus: Steiermark, Wölzer Tauern: Nordhang des Hohen Zinken (KÖCKINGER 2003)

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Ostteil der Niederen Tauern (Seckauer Tauern, Triebener Tauern, Rottenmaner Tauern, nach Westen bis in die Wölzer Tauern). Der östlichste Fundort befindet sich auf der Schwaigerhöhe nördlich von Seckau, nach Westen reicht das Areal bis nahe an den Sölkpass heran. Die Nord-Süd-Erstreckung des Areals beträgt ca. 25 km. Das scharf

Name: Steirischer Steinbrech

Bearbeiter: F. Essl

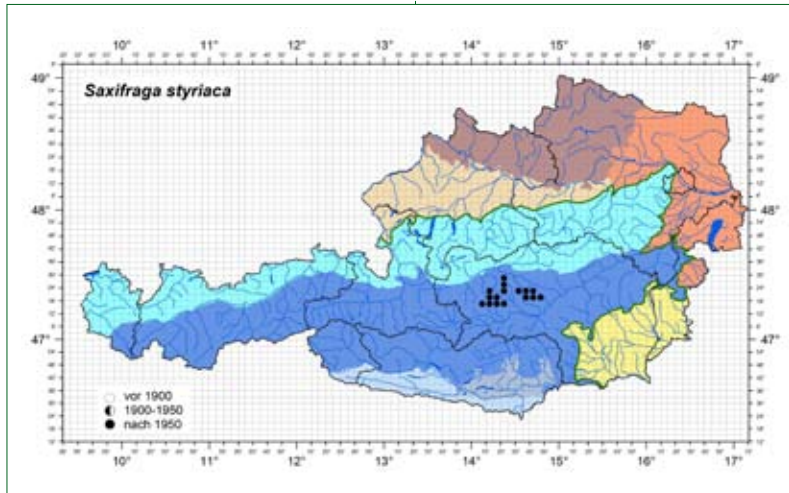
Familie: Saxifragaceae

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: St

Gefährigungsursachen: –



▲► *Saxifraga styriaca* (Hoher Zinken in den Seckauer Tauern). Foto: H. Wagner

umgrenzte Areal dieser erst 1996 erkannten und 2003 beschriebenen Sippe umfasst 16 Quadranten der Floristischen Kartierung Mitteleuropas. In ihrem Verbreitungsgebiet ist die Art aber nicht selten. Eine detaillierte Fundortliste findet sich in KÖCKINGER (2003).

Höhenvorkommen: (subalpin-)alpin; 1.860–2.400 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Nacktried-Windkantenrasen; Nebenvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat. – *Saxifraga styriaca* besiedelt frische flachgründige Rasen über Intermediärgesteinen (basenreiche Silikatgesteine). Die in ihrem Areal überwiegenden basenarmen, sauren Silikatgesteine werden gemieden. Bevorzugt wächst *S. styriaca* auf gipfel- und gratnahen, im Winter schneefreien bis -armen Lagen, die rechtzeitig vor Blühbeginn ausapern. Weiters kommt sie auch noch gerne auf Nordhängen vor, die aufgrund eiszeitlicher Lokalgletscher steiler sind, weniger stark austrocknen und in Summe dieser Pionierart besser geeignete Standorte als sonnenexponierte Hänge bieten. Vegetationskundlich zeigt *S. styriaca* eine enge Bindung an zwei bislang noch nicht genauer syntaxonomisch behandelte, aus den Karpaten beschriebene Gesellschaften (*Silenetum noricae*, *Dryado-Salicetum reticulatae*). Seltener tritt die Art noch im *Saxifragetum blepharophyllae* auf (SCHÖNSWETTER et al. 2000, KÖCKINGER 2003).

Biologie: *Saxifraga styriaca* ist eine niedrigwüchsige, immergrüne Rasenpolsterpflanze, bei der alle Triebe potenziell Blüten ausbilden können und somit nicht blühende Triebe selten sind. Die Rosettenblätter sind meist sattgrün, etwas fleischig, die Blattspreite ist etwa bis zur Mitte in meist drei, annähernd gleich große Lappen geteilt. Die Blütenknospen überdauern bereits weitgehend vollständig entwickelt das Winterhalbjahr. Die terminalen Blütenstängel sind zur Blütezeit 0,5–2 cm lang und werden bis zur Fruchtreife bis zu 9 cm lang. Die Infloreszenzen sind einblütig. Die Farbe der höchstens 1,5 mm langen Kronblätter ist gelblich- bis blassgrün (KÖCKINGER 2003, FISCHER et al. 2005). Die Hauptblütezeit ist Mai, z. T. reicht sie in die Monate April und Juni. Als Bestäuber werden v. a. Fliegen vermutet, fakultativ wird trotz ausgeprägter Proterogynie auch Selbstung angenommen. Hybriden treten nicht selten mit *S. androsacea* auf (*S. × melzeri*, KÖCKINGER 2003).

Gefährdungsgrad: Eine aktuelle Gefährdung von *S. styriaca* ist nicht gegeben.

Schutzstatus: *Saxifraga styriaca* ist in der Steiermark vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Auf *Saxifraga styriaca* beziehen sich auch die Angaben unter der provisorischen Bezeichnung „*Saxifraga* Niedere Tauern“ in den Vegetationstabellen von SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999).

Literatur: KÖCKINGER (2003), SCHNEEWEISS & SCHÖNSWETTER (1999), SCHÖNSWETTER et al. (2000).

Scorzoneroides montaniformis (WIDDER) GUTERM. 2006

Kritische Taxa: *Scorzoneroides montaniformis* steht der weiter verbreiteten *S. montana* systematisch sehr nahe und unterscheidet sich vornehmlich durch den nie rein weißen Pappus (WIDDER 1950).

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: (Hoch-)Schneeberg, Triften auf der Nordseite der Heuplacke, 1.800–1.900 m (WIDDER 1950)

Gesamtareal: Nordalpen

Vorkommen: *Scorzoneroides montaniformis* besitzt unter den Nordostalpen-Endemiten das kleinste Areal und ist fast völlig auf die vier Plateauberge Schneeberg, Rax, Schnealpe und Hohe Veitsch beschränkt. Ein isolierter Arealaußenposten findet sich auf der Kräuterin, rund 25 km westlich des Vorkommens auf der Hohen Veitsch (WIDDER 1950, NIKLFELD 1973b, MAURER 1998).

Höhenvorkommen: subalpin–alpin; 1.700–1.940 m Seehöhe

Biotoptypbindung: Hauptvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden. Nebenvorkommen: Karbonatruhschutthalde der Hochlagen. – Die Art besiedelt durchfeuchtete Felschuttfuren, Dolinen und Schneeböden. Die Art gilt nach ENGLISH et al. (1993) als Kennart der alpidischen Kalk-Schneeböden (*Arabidion caeruleae*) der nordöstlichsten Kalkalpen. Als konstante Begleiter von *Scorzoneroides montaniformis* treten weitere Nordostalpen-Endemiten (*Achillea clusiana*, *Campanula pulla*, *Noccaea crantzii*) und weiter verbreitete Arten der Karbonatschuttschneeböden (z. B. *Achillea atrata*, *Hornungia alpina*, *Moehringia ciliata*, *Myosotis alpestris*, *Ranunculus montanus*, *Salix herbacea*, *Saxifraga stellaris*, *Viola biflora*) in Erscheinung (ENGLISH 1999). GUTERMANN (2006) charakterisiert ihren ökologischen Schwerpunkt in (subalpin–)unteralpinen „Schneebodenrasen“ im Übergang von typischen Kalkschneeboden-Gesellschaften (*Arabidion*) zu Milchkrautweiden (*Poion alpinae*).

Biologie: *Scorzoneroides montaniformis* ist eine immergrüne Rosettenstauden mit verhältnismäßig tief reichender, der Verankerung dienender Pfahlwurzel und einem oberflächlichen Feinwurzelsystem (WAGENITZ 1979). Die Art kann nach der Typologie von SCHROETER (1926) als Schutttauer bezeichnet werden, wird bis 15 cm hoch und blüht von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung erfolgt recht unspezifisch durch verschiedene Insektenarten, vornehmlich wohl wie bei *S. montana* durch Wildbienen und Hummeln (JÄGER & WERNER 2002). Die Früchte werden als Schirmflieger durch den Wind ausgebreitet. Chromosomenzahl: $2n = 12$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Scorzoneroides montaniformis* ist in Österreich aufgrund ihres kleinen Areals und der relativ wenigen, vergleichsweise individuenarmen Populationen potenziell gefährdet (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Das Vorkommen von *Scorzoneroides montaniformis* ist auf ein relativ kleines Gebiet beschränkt, in dem sie zudem nicht häufig auftritt. Wenngleich ihr keine akute Gefährdung droht, so stellt die Klimaerwärmung eine mögliche zukünftige Gefährdung für die eng an Schneeböden in den höchsten Partien der jeweiligen Gebirgsstöcke gebundene Art dar (DULLINGER et al. 2000).

Schutzstatus: *Scorzoneroides montaniformis* ist sowohl in der Steiermark als auch in Niederösterreich vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Bei *Scorzoneroides montaniformis* handelt es sich um eine Sippe eines Ver-

Name: Nordostalpen-Schuppenleuzahn

Bearbeiter: M. Staudinger

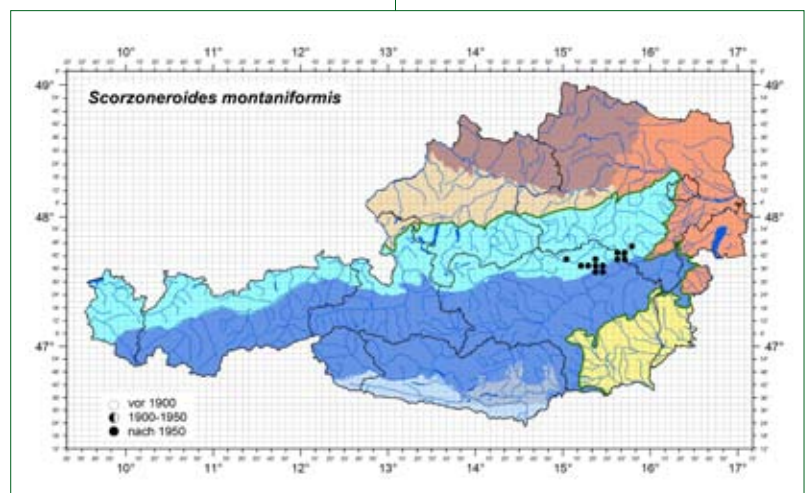
Familie: Asteraceae

Synonyme: *Leontodon montaniformis* WIDDER 1950, *Leontodon montanus* LAM. subsp. *montaniformis* (WIDDER) FINCH & P.D. SELL 1976 p.p.

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, St



▲ *Scorzoneroides montaniformis*. Foto: T. Englisch

wandtschaftskreises der mittel- und südeuropäischen Gebirge. Nach WIDDER (1950) hat *S. montaniformis* eine verwandtschaftliche wie arealgeographische Zwischenstellung zwischen der im gesamten Alpenraum verbreiteten *S. montana* und der karpatischen *S. pseudotaraxaci*.

Literatur: DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), DULLINGER et al. (2000), ENGLISCH (1999), ENGLISCH et al. (1993), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), GUTERMANN (2006), MAURER (1998), NIKLFELD (1973a, 1973b), PITTONI (1974), WAGENITZ (1979), WIDDER (1950), ZIMMERMANN et al. (1989).

Sempervivum pittonii SCHOTT 1854

Locus classicus: Steiermark, oberes Murtal: Gulsen südsüdwestlich von Kraubath an der Mur

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Sempervivum pittonii* ist ein Lokalendemit des oberen Murtales und kommt im Bereich des Serpentinegebietes am Gulsenberg nahe Kraubath (Törringgraben und Südhang des Gulsenberges) sowie an den gegenüberliegenden Felsen südlich der Mur

Name: Serpentin-Hauswurz

Bearbeiter: O. Stöhr

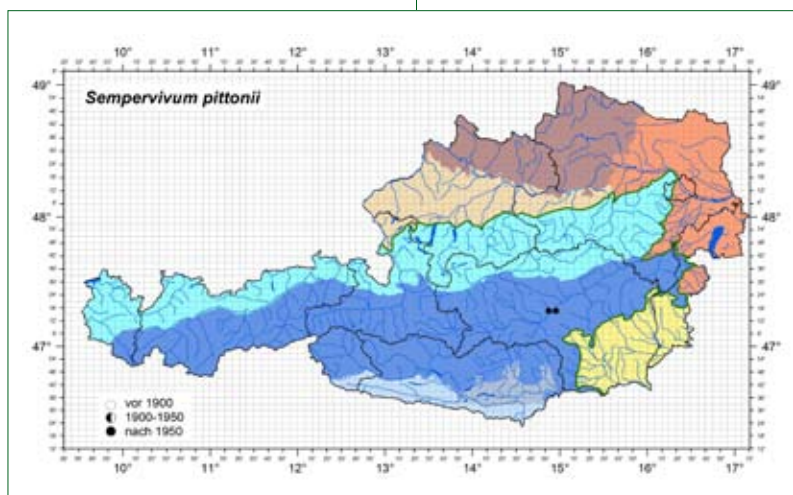
Familie: Crassulaceae

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: St



► *Sempervivum pittonii* (Gulsen bei Kraubath, Steiermark).

Foto: M. Staudinger



(Au-, Winter- und Sommergraben) vor (JUSTIN 1993).

Höhenvorkommen: submontan–untermontan; Die Vorkommen befinden sich ca. zwischen 650 und 800 m Seehöhe.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Serpentinrasen, Serpentinfelswand mit Felsspaltenvegetation. – Die Trockenheit liebende Art tritt auf meta- bis ultrabasischen Silikatgesteinen (Serpentin), Dunit und Magnesit auf (EGGLER 1955) und bewohnt xerotherme Felstrockenrasen und Felsfluren in größeren Populationen. Mit einem soziologischen Optimum im Armerio-Potentilletum arenariae bzw. im Verband Avenulo adsurgentis-Festucion pallentis (MUCINA & KOLBEK 1993, Theurillat in AESCHIMANN et al. 2004) wird sie u. a. von *Allium lusitanicum*, *Alyssum montanum*, *Armeria elongata*, *Asperula cynanchica*, *Carex humilis*, *Dorycnium germanicum*, *Festuca pallens*, *Potentilla incana* und den beiden Serpentinfarne *Asplenium adulterinum* und *A. cuneifolium* begleitet (EGGLER 1955, NIKLFELD 1979, JUSTIN 1993, LIPPERT 1995). Der Großteil der Bestände von *Sempervivum pittonii* ist den FFH-Lebensraumtypen „6130 Schwermetallrasen“ und „8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zuzuordnen.

Biologie: Die Blütezeit des Chamaephyten beschränkt sich auf Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Die Blüten sind proterandrische Scheiben-Blumen und werden v. a. von Hum-

meln, Bienen, Tagfaltern und Fliegen besucht (HESS 2001). Die Ausbreitung der Samen erfolgt, wie in der gesamten Gattung, durch vom Wind verursachtes Ausstreuen aus den Kapseln (Streuflieger nach MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Eine vegetative Vermehrung erfolgt über die Bildung von Tochterrosetten. Die wie andere *Sempervivum*-Arten wohl ebenfalls als fakultative CAM-Pflanze zu kennzeichnende Art ist tetraploid mit $2n = 64$ (LIPPERT 1995).

Gefährdungsgrad: *Sempervivum pittonii* wird sowohl in der österreichweiten als auch in der steirischen Roten Liste als vom Aussterben bedroht geführt (ZIMMERMANN et al. 1989, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: Die bei weitem wichtigste Gefährdungsursache ist Materialabbau durch große Steinbruchbetriebe. Von vergleichsweise geringer Bedeutung sind allenfalls noch Plünderung sowie natürliche Seltenheit.

Schutzstatus: *Sempervivum pittonii* ist in der Steiermark vollkommen geschützt. Der Süd-Abhang des Gulsenberges wurde mittlerweile zum Naturschutzgebiet erklärt, wodurch wenigstens ein Teil der Bestände langfristig erhalten werden dürfte. Einige Vorkommen südlich der Mur sind jedoch nach wie vor durch Abbautätigkeit massiv bedroht.

Anmerkungen: *Sempervivum pittonii* weist eine nahe Verwandtschaft zum bulgarischen *S. leucanthum* auf (NIKLFELD 1973a, LIPPERT 1995), das wiederum in die Gruppe um *S. ruthenicum* zu stellen ist. Es handelt sich um die am weitesten nach Norden vorgeschobene Sippe der gelbblühenden, drüsenblättrigen Eusemperviven der Balkanhalbinsel; ob sie ein tertiäres Relikt darstellt, bleibt abzuklären (EGGLER 1955). Die Zerreißung des Zusammenhangs mit den balkanischen Verwandten dürfte jedenfalls weit zurückliegen.

Literatur: EGGLER (1955), JUSTIN (1993), LIPPERT (1995), NIKLFELD (1973a, 1973c, 1979), SCHOTT et al. (1854), ZIMMERMANN et al. (1989).

Sempervivum stiriaceum WETTST. ex HAYEK 1909, nom. illeg.

Locus classicus: konnte nicht eruiert werden. Ein locus typi zu „*S. stiriaceum*“ stammt sicher aus der Steiermark, kann jedoch erst nach einer allfälligen Lectotypisierung benannt werden (W. Gutermann schriftl. Mitt.).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen

Vorkommen: *Sempervivum stiriaceum* ist in den Zentralalpen von Salzburg, Kärnten und der Steiermark verbreitet, jedoch nur stellenweise häufig (z. B. Schladminger Tauern). Die Ostgrenze der Verbreitung liegt im Semmeringgebiet (südlich und östlich des Sonnwendsteins). Als Westgrenze des Areals wird stets die Glocknergruppe herangezogen, wenngleich auch weiter westwärts in den Hohen Tauern (z. B. Krimmler Achenal) noch Pflanzen auftreten, die morphologisch dieser Sippe nahe stehen (O. Stöhr unpubl.); auch liegen für den Salzburger Anteil der Venedigergruppe mehrere ältere Angaben vor. Ob die Sippe auch noch Osttirol erreicht, ist ungeklärt. Fraglich ist auch die einzige alte publizierte Angabe für Oberösterreich (Plassen bei Hallstatt), die unter dem Namen *S. montanum* publiziert wurde, jedoch – falls keine Verwechslung vorliegt – aus chorologischen Gründen sich wohl auf *S. stiriaceum* bezieht. Im Biologiezentrum Linz liegen von *S. stiriaceum* aber zwei Belege aus Oberösterreich vor (rezent vom Bosruck und historisch aus der Umgebung von Spital am Pyhrn, letzterer nicht in der Verbreitungskarte dargestellt). Nahe der Grenze zu den Nordalpen tritt die Sippe z. B. im Gebiet des Reiting, des Polsters bei Vordernberg und des Eisenerzer Reichensteins auf (HAYEK 1908–11).

Höhenvorkommen: hochmontan–alpin. Der Schwerpunkt der Höhenverbreitung liegt zwischen 1.800 und 2.600 m Seehöhe (SAUERBIER & LANGER 2005) und somit meist oberhalb der Waldgrenze. Tiefer gelegene Vorkommen sind eher die Ausnahme (z. B. Nassfeld bei Böckstein, 1.620 m Seehöhe, O. Stöhr unpubl.).

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Silikatfelswände der Hochlagen, Silikatblock- und -schuttfuren der Hochlagen; Nebenvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen, Zwerg-

Name: Steirische Berg-Hauswurz

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Crassulaceae

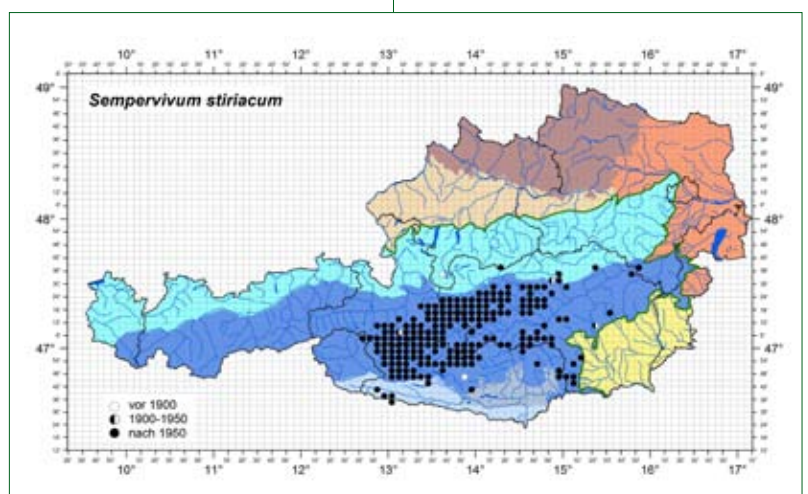
Synonyme: *Sempervivum montanum* L. subsp. *stiriaceum* WETTST. ex HAYEK 1922, *Sempervivum braunii* FUNCK ex KOCH 1835

Endemietyp: Endemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: N (selten), O, St, K, S





▲ *Sempervivum stiriacum*
am Kalkbretterkopf nahe
Rauris (Hohe Tauern, Salz-
burg). Foto: O. Stöhr

strauchheiden der Hochlagen auf Silikat, Lesesteinriegeln und Trockenmauern. – *Sempervivum stiriacum* gilt als kalkmeidend und wächst hauptsächlich auf sonnigen, trockenen Gesteinsfluren unterschiedlichster Ausprägung. Seltener werden auch skelettreiche Silikatrasen und Zwergstrauchheiden besiedelt. Nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) besitzt die Sippe ihren soziologischen Schwerpunkt im Sedo-Scleranthion, MUCINA (1993a) erwähnt den Verwandtschaftskreis von *S. montanum* auch für die Ordnung Androsacetalia multiflorae und LIPPERT (1995) gibt ein Nebenvorkommen im Caricion curvulae an. Als Begleitarten sind z. B. *Agrostis rupestris*, *Oreochloa disticha*, *Saxifraga bryoides* sowie diverse Moose und Flechten zu nennen. Die meisten Vorkommen können den FFH-Lebensraumtypen „8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas“ und „8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zugeordnet werden.

Biologie: Die als fakultative CAM-Pflanzen zu kennzeichnenden *Sempervivum*-Arten sind ausdauernde Chamaephyten mit proterandrischen Scheiben-Blumen, welche vorwiegend von Insekten (Hummeln, Bienen, Schmetterlinge, Fliegen) bestäubt werden (HESS 2001). Zur Anlockung dienen auffallende, rot gefärbte Kronblätter und der am Grund der Fruchtblätter abgesonderte Nektar. Hinsichtlich der Samenausbreitung sind die Pflanzen als Windstreuer zu bezeichnen (MÜLLER-SCHNEIDER 1986). Eine vegetative Vermehrung erfolgt über die Bildung von Tochterrosetten. Selten treten in der *S. mon-*

tanum-Gruppe albinotische Formen auf, die als var. *braunii* beschrieben wurden. Neben *Saxifraga aizoides* dienen die Semperviven als Futterpflanze für den Alpenapollofalter (CARTER & HARGREAVES 1987). *S. stiriacum* ist tetraploid mit $2n = 84$ Chromosomen. Hybriden wurden mit *S. arachnoideum* subsp. *arachnoideum* festgestellt (LIPPERT 1995).

Gefährungsgrad: In Oberösterreich wird die Sippe als „vom Aussterben bedroht“ gewertet (STRAUCH 1997). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Falls die Angabe für Oberösterreich stimmt (s. o.), dürfte die Art hier v. a. aufgrund natürlicher Seltenheit bedroht sein.

Schutzstatus: Die Gattung *Sempervivum* ist in Niederösterreich, Oberösterreich und in der Steiermark vollkommen und in Salzburg teilweise geschützt.

Anmerkungen: *Sempervivum stiriacum* steht dem diploiden *S. montanum* s.str. sehr nahe und wird z. T. noch heute als Unterart von *S. montanum* aufgefasst (z. B. MAURER 1996, AESCHIMANN et al. 2004). Die beiden Sippen sind hinsichtlich ihrer Verbreitung vikariierend, wobei *S. montanum* s.str. in den Pyrenäen, Westalpen und im westlichen Teil der Ostalpen (nach Osten bis zur Glockner- und Schobergruppe) vorkommt. Im Kontaktgebiet sollte der Grenzverlauf zwischen den Arealen der beiden Arten durch Chromosomenzählungen genauer abgeklärt werden. In den Karpaten wird die Verwandtschaftsgruppe durch eine weitere Art (*S. carpathicum*), vertreten. Die Nomenklatur der Sippe ist ungeklärt: der Name *Sempervivum stiriacum* ist aus formalen Gründen illegitim, ein gültiger und zugleich eindeutiger Name steht aber derzeit nicht zur Verfügung.

Literatur: LIPPERT (1995), ZIMMERMANN et al. (1989).

Senecio fontanicola GRULICH & HODÁLOVÁ 1994

Locus classicus: Kärnten, Gailtaler Alpen: Dobratsch-Aufstieg, Heiliger Geist-Pogöriach (leg. K. Ronniger) (GRULICH & HODÁLOVÁ 1994)

Gesamtareal: Klagenfurter Becken, Südalpen; Norditalien: Friaul

Vorkommen: Der erst seit 1994 als eigenständige Sippe erkannte *Senecio fontanicola* ist ein Endemit des südlichen Kärntens und des angrenzenden Italiens (Friaul). Die österreichischen Funde reichen vom unteren Gailtal im Westen bis nach Völkermarkt im Osten, isolierte Vorposten liegen weiter östlich bei Lavamünd. *S. fontanicola* ist nur von relativ

Name: Quell-Greiskraut

Bearbeiter: F. Essl

Familie: Asteraceae

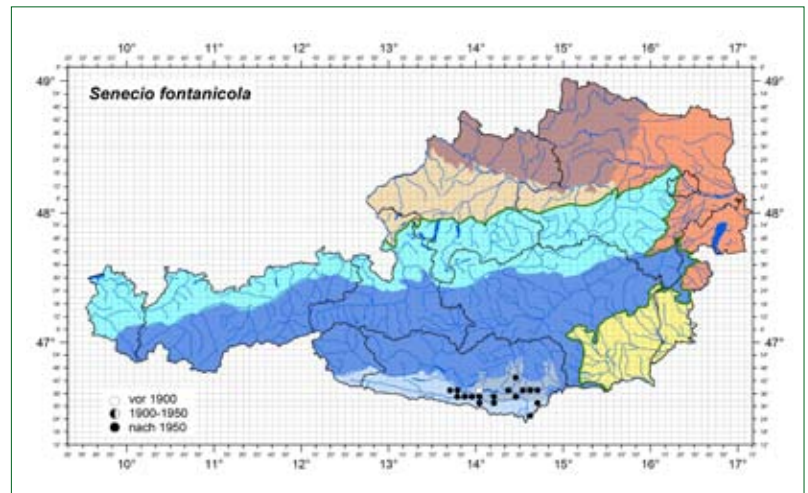
Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: K

Schutzstatus: –



◀ *Senecio fontanicola* (nahe
Oberschütt im Gailtal, Kärnten).
Foto: L. Schratt-Ehrendorfer

wenigen Fundorten bekannt. Eine Raster-Verbreitungskarte der damals noch zu *S. doria* gestellten Sippe für Kärnten bringen HARTL et al. (1992), neuere Funde werden, ebenfalls unter *S. doria*, in LEUTE (1973) und MELZER (1975) aufgelistet. Der österreichische Arealanteil liegt bei 75 %.

Höhenvorkommen: submontan–montan; 450–850 m Seehöhe (GRULICH & HODÁLOVÁ 1994)

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Quellfluren; Nebenvorkommen: Kleinseggenrieder. – *Senecio fontanicola* ist eng an kalkreiche Quellfluren und kalkreiche, quellige Niedermoore und daher an das Caricion davallianae gebunden. Am locus classicus wird die Art von weiteren Arten kalkreicher Niedermoore wie *Carex davalliana*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa* und *Schoenus ferrugineus* begleitet (GRULICH & HODÁLOVÁ 1994).

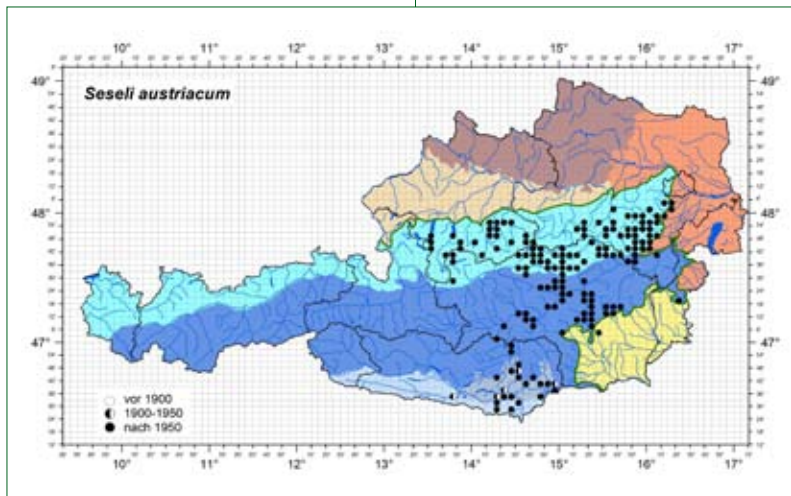
Biologie: *Senecio fontanicola* ist eine 40–70(100) cm hoch werdende Rosettenpflanze (Hemikryptophyt). Die Spreiten der allmählich in den Blattstiel verschmälerten Stängelblätter sind verkehrt eilanzettlich bis länglich-lanzettlich und – ebenso wie der Stängel – unbehaart. Die Blätter sind zwar 15–30 cm lang, dennoch deutlich kleiner als die der nahe verwandten *S. doria*. *S. fontanicola* besitzt je Korb (5)6–7 gelbe Zungenblüten, die Blütenkörbe erreichen einen Durchmesser von 15–20 mm. Die Blütezeit reicht von Ende Juni bis Juli (GRULICH & HODÁLOVÁ 1994). Die Art wird von verschiedenen Insekten bestäubt und ist anemochor. Chromosomenzahl: $2n = 40$ (GRULICH & HODÁLOVÁ 1994).

Gefährungsgrad: *Senecio fontanicola* ist in Österreich stark gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Die insgesamt seltene Art ist durch Entwässerung, Düngung und Nährstoffeintrag aus der Luft, Aufforstung und Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe bedroht.

Anmerkungen: *Senecio fontanicola* wurde erst 1994 von GRULICH & HODÁLOVÁ (1994) als Folge der monographischen Bearbeitung der *S. doria*-Gruppe als eigenständige Art erkannt und neu beschrieben.

Literatur: GRULICH & HODÁLOVÁ (1994), HARTL et al. (1992), LEUTE (1973), MELZER (1975), PACHER (1884).

Seseli austriacum (BECK) WOHLF. 1895**Name:** Österreichischer Bergfenchel**Bearbeiter:** M. Staudinger**Familie:** Apiaceae**Synonyme:** *Seselinia austriaca* BECK 1891, *Seseli elatum* L. subsp. *austriacum* (BECK) P.W. BALL 1968**Endemietyp:** Subendemit**Kritische Taxa:** –**Datenqualität:** gut**Bundesländer:** B(?), N, O, St, K**Locus classicus:** Niederösterreich, Nordalpen: Die loci classici sind: „Kalenderberg bei Mödling, bei Rauhenstein, im Adlitzgraben, dann im unteren Krummbachgraben des Schneebergs“ (BECK 1891a). Da bislang kein Lectotypus festgelegt wurde, kann ein exakter locus typi derzeit nicht angegeben werden.**Gesamtareal:** Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen Klagenfurter Becken; Slowenien: Nordost-Slowenien**Vorkommen:** *Seseli austriacum* besitzt einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den niederösterreichischen Kalkvoralpen und im Grazer Bergland, im übrigen Areal kommt die Art zerstreut bis selten vor (NIKLFIELD 1979). In Österreich liegen die westlichsten Vorkommen im Salzkammergut an den Westabhängen des Höllengebirges. Das Areal endet somit knapp vor der Salzburger Landesgrenze (NIKLFIELD 1979). Östlich reichen die Vorkommen bis an den Alpenostrand bei Mödling südlich von Wien (ZIMMERMANN 1972). Überprüfungsbedürftig ist die isoliert gelegene, einzige burgenländische Angabe von Serpentinstandorten der Kleinen Plischa im Günser Gebirge (JUSTIN 1993), da aus demselben Gebiet auch *S. osseum* angegeben wird. Nach Süden erstreckt sich das Areal entlang der Mur bis nach Graz, muraufwärts nach Westen bis zum Neumarkter Sattel, um dann über die Saualpe nach Ostkärnten und in die Sattnitz und die Karawanken überzuleiten (NIKLFIELD 1979, MAURER 1996, FRANZ 2006). Für Slowenien liegen glaubwürdige Angaben aus dem Nordosten des Landes (Ostkarawanken und untersteirisches Voralpengebiet) vor (JOGAN 2001), während die Angaben aus dem westlichen Slowenien vermutlich zu *S. gouanii* zu stellen sind. Gesicherte Vorkommen in Norditalien sind keine bekannt (AESCHIMANN et al. 2004, WILHALM et al. 2006, POLDINI 1991).**Höhenvorkommen:** (collin-)submontan–montan; 350–1.300 m Seehöhe**Biotoptopbindung:** Hauptvorkommen: Karbonatfelswände der tieferen Lagen; Nebenvorkommen: Karbonat-Felstrockenrasen, Serpentinrasen.– *Seseli austriacum* hat ihr Verbreitungsschwergewicht in (sub) montanen, trockenwarmen und sonnenexponierten Felsfluren sowie in Felstrockenrasen. Sie ist nach NIKLFELD (1979) und MUCINA & KOLBEK (1993) eine lokale Kennart der nordost-alpischen Berggämder-Bergfenchelflur (Teucro montani-Seselietum austriaci) sowie der Steirisch-Kärntnerischen Bergfenchelflur (Seselietum austriaci) (BRAUN-BLANQUET 1961, NIKLFELD 1979). Die lückigen, niedrigwüchsigen Bestände werden von horstigen, schmalblättrigen Seggen und Gräsern dominiert (z. B. *Carex humilis*,*Festuca rupicola*, *F. pallens*, *Melica ciliata*, *Sesleria albicans*). Unter den Kräutern ist das Vorkommen von Trockenrasenarten (z. B. *Allium lusitanicum*, *Erysimum sylvestre*, *Galium lucidum*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla incana*) typisch, zu denen Arten der Kalkfelsfluren (z. B. *Globularia cordifolia*, *Saxifraga paniculata*, *Jovibarba globifera* subsp. *hirta*) hinzuzutreten. Einzelne Trockenheit ertragende Sträucher (z. B. *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*) können in den Beständen vorkommen. Die nordost-alpinen Bestände werden nach Westen hin sukzessive von thermophilen Ausbildungen des Seslerio-Caricetum sempervirentis und in wechselfeuchten Habitaten von Gesellschaften des Calamagrostion variae abgelöst. Als Begleitart tritt *S. austriacum* auch in den Felsfluren des Moehringietum bavaricae und in den Bleich-Buntschwingel-Rasen (Athamanto-Festucetum pallidulae) auf (MUCINA & KOLBEK 1993, GRABHERR et al. 1993, GRASSAUER 2003). An der niederösterreichischen Thermenlinie ist die Art

▲ *Seseli austriacum* (Gulsen bei Kraubath, Steiermark).

Foto: M. Staudinger

Bestandteil der Xerothermrassen des Fumano-Stipetum (WAGNER 1941, NIKLFELD 1979). Im Murtal (EGGLER 1955, NIKLFELD 1979) und nach der zu überprüfenden Angabe von JUSTIN (1993) auf der Kleinen Plischa im Burgenland kommt *S. austriacum* in felsigen Serpentinrasen des Armerio-Potentilletum arenariae vor.

Biologie: *Seseli austriacum* ist eine sommergrüne, mehrjährige Halbrosettenstaude vom Typ des Hemikryptophyten. Die Bestäubung erfolgt unspezifisch durch Insekten aus verschiedenen Gruppen. Die Früchte werden durch Wind oder Berührung aus dem Fruchtstand ausgestreut und auf diese Weise ausgebreitet (Thellung in HEGI 1925–26). Die Pflanzen werden 30–80 cm hoch und blühen von August bis September (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 22$ (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: *Seseli austriacum* ist in Österreich nicht gefährdet (NIKLFELD & SCHRATTEHRENDORFER 1999). In Kärnten gilt sie als potenziell gefährdet (KNIELY et al. 1995).

Gefährigungsursachen: Die Standorte von *Seseli austriacum* sind kaum durch anthropogene Nutzungen gefährdet. Einzelne Populationen können durch Straßenbau und Straßeninstandhaltungsarbeiten sowie durch Materialabbau (Steinbrüche) gefährdet sein.

Schutzstatus: *Seseli austriacum* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art zählt zum Verwandtschaftskreis von *Seseli elatum*. Hierzu zählen das mediterran-pyrenäisch verbreitete *S. longifolium* (= *S. elatum*), das dinarisch-südalpine und im Südwesten an *S. austriacum* anschließende *S. gouanii* (= *S. kochii*) sowie das pannonisch-karpatische *S. osseum* (AESCHIMANN et al. 2004). Vom nächstverwandten *S. osseum* unterscheidet es sich durch kahle Laubblattendzipfel, die Anordnung der Ölstriemen in der Frucht und weiße Schüppchen auf den Früchten (FISCHER et al. 2005). Alte Angaben aus Südmähren und Teilen Norditaliens (z. B. Thellung in HEGI 1925–26) haben sich als irrig herausgestellt (POLDINI et al. 2001, WILHALM et al. 2006).

Literatur: BECK (1891a), BRAUN-BLANQUET (1961), DOBEŠ & VITEK (2000), EGGLER (1955), FISCHER et al. (2005), FRANZ (1979, 2006), GRABHERR et al. (1993), GRASSAUER (2003), Thellung in HEGI (1925–26), JOGAN (2001), JUSTIN (1993), MUCINA & KOLBEK (1993), NIKLFELD (1979), POLDINI et al. (2001), SEEFRIED (1908), WAGNER (1941), ZIMMERMANN (1972).

Soldanella austriaca VIERH. 1904

Kritische Taxa: *Soldanella austriaca* ist nächstverwandt mit der vorwiegend südalpinen *S. minima*, von der sie sich durch kürzere Drüsenhaare und locker drüsenhaarige Blütenstiele unterscheidet (FISCHER et al. 2005). Einzelindividuen sind in ihren Merkmalen z. T. nur schwer eindeutig einem Taxon zuordenbar. Während die Mehrzahl der Autoren *S. austriaca* als eigenständige Art anerkennt (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998, FISCHER et al. 2005), bewerten sie daher manche nur als Unterart (*S. minima* subsp. *austriaca*, ZHANG & KADEREIT 2004b).

Locus classicus: Niederösterreich, Rax-Schneeberg-Gruppe: Raxalpe, Plateau (Gutermann in ZHANG & KADEREIT 2004b).

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen (sehr selten), Nördliches Alpenvorland (sehr selten); Bayern: Chiemgauer Alpen (sehr selten)

Vorkommen: Das geschlossene nordostalpine Areal von *Soldanella austriaca* reicht von Rax und Schneeberg im Osten bis zum Loser im Toten Gebirge im Westen. Die Südgrenze wird von den Ennstaler und Eisenerzer Alpen sowie vom Hochschwab markiert (MAURER 1998). Die Nordgrenze verläuft entlang der Kalkhochalpen vom Semmeringgebiet über Rax, Gippel, Göller, Ötscher, Dürrenstein, Hochkar und Sengsengebirge bis zum Toten Gebirge. Isoliert sind die Vorkommen in den Radstädter Tauern im Bereich der Steirischen Kalkspitze (MAURER 1998). Außerhalb Österreichs liegt ein ebenfalls weit vom Hauptareal entfernt und erst 1989 entdeckter Fundpunkt am Sonntagshorn in den Chiemgauer Alpen (URBAN 1990). Ein außergewöhnlich tief gelegenes, von E. Sinn 1990 entdecktes Vorkommen befindet sich im

Name: Österreichische Soldanelle

Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Primulaceae

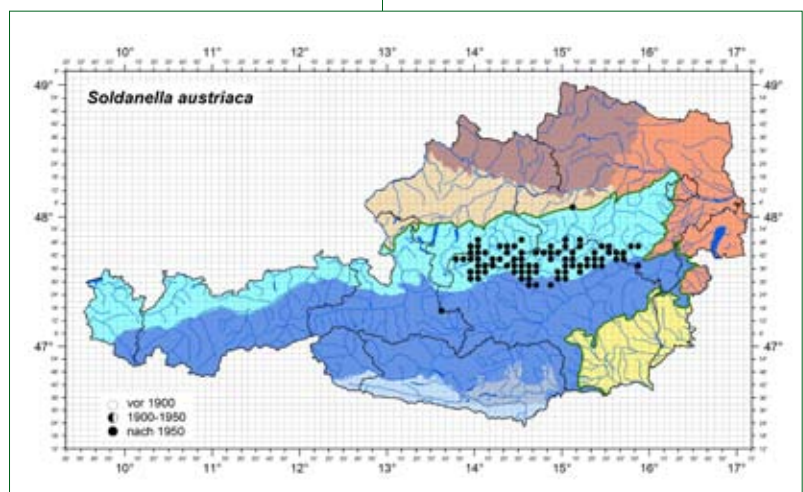
Synonyme: *Soldanella minima*
HOPPE subsp. *austriaca* (VIERH.)

LÜDI 1927

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: N, O, St, S





▲ *Soldanella austriaca*
(Lagkar in den Haller
Mauern, Oberösterreich).
Foto: M. Staudinger

nördlichen Alpenvorland in der Erlaufschlucht bei Purgstall auf rund 300 m Seehöhe (FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS 2006).

Höhenvorkommen: (submontan-)subalpin-alpin; (300-) 1.500–2.300 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Karbonatschneetälchen und -schneeböden, Karbonatruhschutthalde der Hochlagen. Nebenvorkommen: Karbonatfelswände der Hochlagen, Offener Hochgebirgs-Karbonatrasen. – *Soldanella austriaca* wird von ENGLISCH et al. (1993) sowie von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) als Kennart der alpidischen Kalkschneeböden (Arabisidion caeruleae) angegeben. Standörtlich liegt das Hauptvorkommen von *S. austriaca* im Campanulo pullae-Achilleetum atratae bzw. im Campanulo pullae-Achilleetum clusianae (ENGLISCH 1999). Es handelt sich dabei um basiphile Schneebo-dengesellschaften auf lange schneebedeckten Standorten der subalpinen bis alpinen Stufe. Sie treten bevorzugt auf gefestigtem oder nur wenig bewegtem, feinerdereichem Karbonatschutt, in Dolinen und Bodenmulden und auf schuttbedeckten, schattigen Felsabsätzen auf (ENGLISCH 1999). Die Böden sind durch die lange Schneebedeckung stets gut durchfeuchtet. Als wichtige Begleitarten fungieren nach ENGLISCH et al. (1993) und ENGLISCH (1999) die Nordostalpen-Endemiten *Achillea clusiana*, *Alchemilla anisiaca*, *Campanula pulla*, *Noccaea crantzii* und weiter verbreitete Arten der Schuttschneeböden (z. B. *Achillea atrata*, *Arabis bellidifolia*, *A. caerulea*, *Euphrasia salisburgensis*,

Hornungia alpina, *Moehringia ciliata*, *Ranunculus montanus*, *Saxifraga aizoides*, *S. stellaris*, *Veronica alpina*, *Viola biflora*). Seltener greift *S. austriaca* auch auf Bestände über, die zu Rasengesellschaften des Seslerion coeruleae tendieren (ENGLISCH 1999).

Biologie: *Soldanella austriaca* ist eine immergrüne Rosettenstauden mit oberirdischen Ausläufern vom Typ des Hemikryptophyten (LÜDI 1925). Die Art wird von Bienen und Hummeln bestäubt (JÄGER & WERNER 2002). Die relativ kleinen Samen werden vom Wind aus der zur Fruchtzeit aufrecht stehenden Kapsel geschüttelt (LÜDI 1925). Die Pflanzen werden 2–10 cm hoch und blühen von Mai bis Juli (FISCHER et al. 2005). Chromosomenzahl: $2n = 40$ (ZHANG & KADEREIT 2004b).

Gefährdungsgrad: *Soldanella austriaca* gilt in Österreich als nicht gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Bayern ist sie potenziell gefährdet (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Gefährdungsursachen: –

Schutzstatus: *Soldanella austriaca* ist in der Steiermark teilweise, in Niederösterreich vollkommen geschützt. In Oberösterreich und in Salzburg unterliegt die Art keinem Artenschutz.

Anmerkungen: Das Artenpaar *Soldanella minima* und *S. austriaca* repräsentiert das Areal-muster der Süd-Nordost-Disjunktion im Sinn von MERXMÜLLER (1952).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), DIRNBÖCK & GREIMLER (1997), DIRNBÖCK et al. (1999), ENGLISCH (1999), GREIMLER (1997), GREIMLER & DIRNBÖCK (1996), LÜDI (1925), MAURER (1998), MERXMÜLLER (1952), URBAN (1990), ZHANG & KADEREIT (2004b), ZIMMERMANN et al. (1989).

Sorbus

Einleitung: Die Gattung *Sorbus* stellt eine kritische Gattung dar, die neben sexuell sich vermehrenden Arten zahlreiche agamosperme, häufig polyploide Sippen umfasst. Die meisten agamospermen Taxa sind hybridogenen Ursprungs unter Beteiligung von *S. aria* und einer weiteren Elternart, selten treten auch Primärhybriden der beiden Eltern auf (KUTZELNIGG 1994, MEYER et al. 2005). Für Bayern sind 18 agamosperme Sippen aus der Gattung *Sorbus* beschrieben (MEYER et al. 2005). Für Ungarn sind aus dem pannonischen Hügelland Zentralungarns 11 apomiktische *Sorbus*-Endemiten (NEMETH 2006), für die Slowakei vier agamosperme Endemiten bekannt (KLIMENT 1999). Selbst auf den Britischen Inseln kommen endemische *Sorbus*-Taxa vor (RICH et al. 2005). Innerhalb der Gattung *Sorbus* stellt *S. latifolia* s. lat. die meisten agamospermen Sippen. Diese sind hybridogen aus den Ausgangssippen *S. torminalis* und *S. aria*-Gruppe entstanden. Sippen mit meist sehr kleinen Arealen treten in großen Teilen des sympatrischen Areals der Elternsippen auf. Die meisten solchen Sippen sind aus Ungarn, Tschechien und Deutschland beschrieben (KUTZELNIGG 1994, KOVANDA 1996b). Für Österreich ist erst seit der Bearbeitung von JAKUBOWSKY (1996), JAKUBOWSKY & GUTERMANN (1996) und KOVANDA (1996a) ein guter Kenntnisstand dieses Formenkreises gegeben, wenngleich zukünftig die Beschreibung lokalendemischer Sippen (etwa vom Alpenostrand) nicht auszuschließen ist. Derzeit sind zwei nicht-endemische (*S. slovenica* und eine als *S. aria* × *torminalis* bezeichnete, möglicherweise als Primärhybride zu interpretierende Sippe) und eine subendemische Sippe (*S. hardeggensis*) aus der *S. latifolia*-Gruppe für Österreich bekannt (JAKUBOWSKY & GUTERMANN 1996, FISCHER et al. 2005). Weiteres wurde aus der *S. sudetica*-Gruppe mit *S. algoviensis* eine agamosperme Sippe aus dem bayerisch-österreichischen Grenzgebiet beschrieben.

Name: Mehlbeere

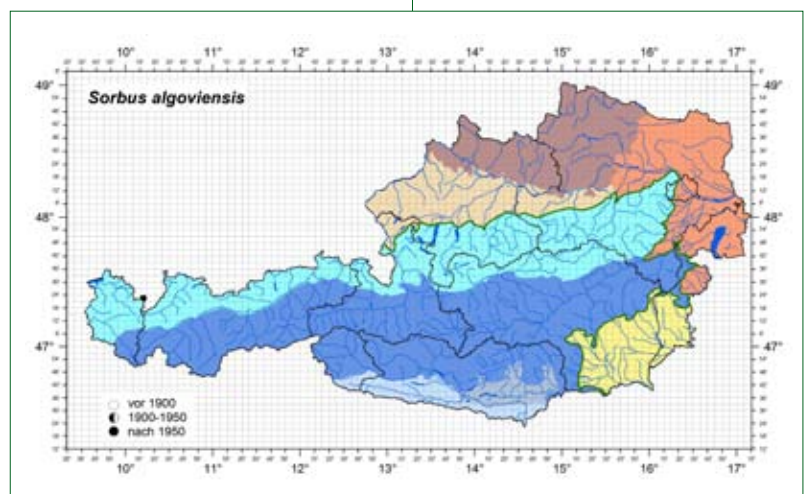
Bearbeiter: F. Essl

Familie: Rosaceae

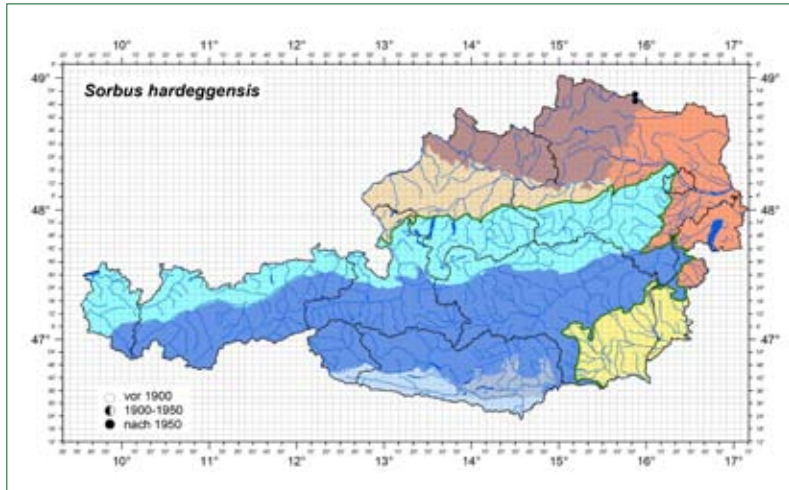
Sorbus algoviensis N. MEY. 2000

Name: Allgäuer Zwerg-Mehlbeere

Der zur *Sorbus sudetica*-Gruppe gehörende *S. algoviensis* wurde erst von MEYER & SCHUWERK (2000) beschrieben. Die Sippe wurde 1990 erstmals gesammelt, jedoch erst 1997 als eigenständiges Taxon erkannt. *S. algoviensis* ist ein bis 2 m hoch werdender Strauch der subalpinen Höhenstufe, der Grünerlenbestände und Hochstaudenfluren besiedelt. Er ist ein Punktdemit des Allgäus mit einem Vorkommen auf dem Fellhorngrat zwischen Söllerkopf und Söllereck. Ein weiteres anfangs zu dieser Sippe gestelltes Vorkommen vom Hochgrat bei Immenstadt gehört nach neueren Erkenntnissen nicht zu *S. algoviensis* (MEYER et al. 2005). Der Fellhorngrat bildet die Grenze zwischen dem Kleinen Walsertal und Bayern, und aufgrund der sehr grenznahen Lage der bekannten Teilpopulationen ist davon auszugehen, dass das bislang nur für Deutschland angegebene Vorkommen auch auf Österreich übergreift (H. Niklfeld unpubl.).



◀ *Sorbus algoviensis* (Fellhorngrat, Allgäu, Bayern).
Foto: A. Zehm



Name: Steirisches Federgras
Bearbeiterin: L. Schratt-Ehrendorfer
Familie: Poaceae
Synonyme: Bis zur Beschreibung von *Stipa styriaca* wurden die Vorkommen unter *S. joannis* (= *S. pennata* s. str.) geführt.
Endemietyp: Endemit
Datenqualität: gut
Bundesländer: St, K

Stipa styriaca MARTINOV. 1970

Kritische Taxa: *Stipa styriaca* wurde erst 1970 von MARTINOVSKÝ im Artrang von *S. pennata* (= *S. joannis*) abgetrennt und variiert hinsichtlich der Behaarung der Blattoberseite. Individuen aus der Umgebung von Pöls bei Judenburg, bei denen die Oberseite der Laubblätter nicht nur kurze Papillen aufweisen, sondern auch dicht behaart sind, wurden von MARTINOVSKÝ (1970) als var. *melzeri* beschrieben. KAMMERER (2004) berichtet von Übergängen zur var. *styriaca* mit mehr oder weniger kahlen Blattoberseiten und bezweifelt den systematischen Wert der beiden Varietäten. Auch die Artberechtigung von *S. styriaca* ist noch ungesichert. Möglicherweise wäre es angemessener diesen Ne-endemiten mit etwas größeren Karyopsen und etwas abweichenden Behaarungsverhältnissen als Varietät zu *S. pennata* zu stellen.

Locus classicus: Steiermark, oberes Murtal: Lausbichl (= Hohenbichl) bei Pöls nahe Judenburg (Steiermark). Die Art wurde hier 1936 erstmals von Schellauf wissenschaftlich belegt (KAMMERER 2004). Der Fund geriet in Vergessenheit und wurde erst 1963 das erste Mal als *Stipa joannis* veröffentlicht (MELZER 1963).

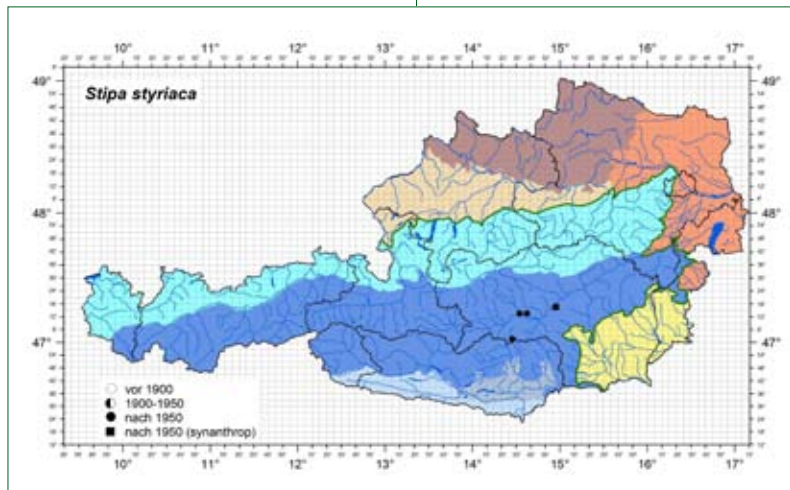
Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: *Stipa styriaca* ist bei Anerkennung ihres Artranges ein kleinräumig verbreiteter Endemit der östlichen Zentralalpentäler im Murgebiet bei Judenburg und im angrenzenden Nordost-Kärnten. Die Vorkommen der seltenen Art liegen bzw. lagen in der Umgebung von Judenburg im unteren Pölstal (Steiermark) und westlich der Ruine Althaus (südwestlich von Mühlen) im oberen Görtscitztal (Kärnten) (MELZER 1963, 1965, 1970, 1972b, REIF 1991). Nachdem die

Typuslokalität als Folge von Verbuschung um das Jahr 1990 erloschen ist (KAMMERER 2004), sind derzeit im Murgebiet nur noch zwei Fundorte von *S. styriaca* bei Pölschhof und Oberkurzheim bekannt. Die Restpopulation bei Mühlen besteht nur noch aus einigen wenigen Horsten (KAMMERER 2004, 2006). Verbreitungskarten bringen ZIMMERMANN et al. (1989), HARTL et al. (1992), KAMMERER (2004, 2006) und SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDDERER (2004c).

Höhenvorkommen: montan; 800–1.050 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Kontinentale Mäh- und Weide-Halbtrockenrasen, Karbonat-Felstrockenrasen. – *Stipa styriaca* ist eine lichtliebende Art offener, wärmebegünstigter Felsfluren und Trockenrasen sowie von Magerrasen der Kulturlandschaft. Die süd-exponierten Vorkommen im Pölstal liegen größtenteils über karbonathaltigem Schwarzglimmerschiefer, der sich wegen seiner dunklen Färbung sehr stark erwärmt und ein besonders xerothermes Mikroklima bietet. Die Böden sind als Mull-Pararendzina ausgebildet KAMMERER (2004) nennt in den vom Furchen-Schwingel (*Festuca*



rupicola) geprägten Rasen unter vielen anderen folgende Begleitarten: *Achillea distans* subsp. *styriaca*, *Alyssum montanum* subsp. *montanum*, *Artemisia campestris*, *Carex humilis*, *Erysimum sylvestre*, *Festuca pallens*, *Genista sagittalis*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Thalictrum simplex* subsp. *simplex*, *Veronica austriaca* und *Knautia norica*, eine weitere in den östlichen Zentralalpen endemische Art. Ein kleines Vorkommen im Serpentinegebiet der Gelsen bei Kraubath (Murtal, Steiermark) ging auf eine Ansiedlung im Jahr 1965 zurück (MELZER 1981). Die Art konnte sich an dieser Stelle aber nicht behaupten und kommt heute dort nicht mehr vor (G. Karrer mündl. Mitt.). FRANZ (1979) und KAMMERER (2006) geben für den artenreichen Kärntner Standort auf der 40° steilen Mühllente bei der Ruine Althaus außer *Festuca rupicola* u. a. *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens*, *Artemisia campestris*, *Buphthalmum salicifolium*, *Centaurea scabiosa*, *Galium verum*, *Koeleria pyramidata*, *Phleum phleoides*, *Scabiosa triandra* und *Silene nutans* als den Standort prägende Begleitarten von *S. styriaca* an. Ausgeprägte Wärmezeiger wie zum Beispiel *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans* fehlen hingegen an dem höher gelegenen (1.000 m Seehöhe) und offenbar etwas weniger xerotherm geprägten Standort. Der geologische Untergrund besteht dort aus phyllitischen Granatglimmerschiefern, beim Boden handelt es sich um eine Proto-Pararendsina. Hohe Deckungswerte von *Brachypodium pinnatum* deuten in beiden Wuchsgebieten der Art auf eine Versaumung der Standorte hin (KAMMERER 2006). *S. styriaca* wächst in kontinentalen Mäh- und Weide-Halbtrockenrasen (*Potentilla puberulae*-*Festucetum sulcatae*), die dem FFH-Lebensraumtyp 6240 „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ zuzuordnen sind.



▲ *Stipa styriaca* (Pölstal, Steiermark). Foto: H. Kammerer

Biologie: *Stipa styriaca* ist ein sommergrüner, 80–100 cm hoher, horstförmiger Hemikryptophyt mit zahlreichen Erneuerungssprossen. Die Art blüht Ende Mai bis Anfang Juni, auch nur teilweise Beschattung und Versaumung der Standorte vermindert die Blühhäufigkeit. Da in der Gattung *Stipa* Selbstbefruchtung und Kleistogamie weitverbreitet ist, kann dies auch bei *S. styriaca* angenommen werden. Die Früchte (Karyopsen) sind, wie bei allen Arten der Verwandtschaftsgruppe von *S. pennata*, dicht von den verhärteten Deckspelzen umschlossen und tragen eine lange, im oberen Teil behaarte Granne. Die Früchte werden als Federschweifflieger anemochor durch Wind ausgebreitet, oder auch epizoochor im Fell von Tieren. Mit ihrer verhärteten Spitze können sie sich als Bohrfrüchte schraubenzieherartig in das Substrat und sogar durch die Haut von Tieren bohren.

Gefährungsgrad: Wegen des starken Rückgangs der Art, der akuten Bedrohung ihrer verbliebenen Populationen und ihrer Seltenheit wurde *Stipa styriaca* für Österreich als vom Aussterben bedroht eingestuft (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), in der Steiermark und in Kärnten gilt die Art als stark gefährdet (ZIMMERMANN et al. 1989, KNIELY et al. 1995). Da vom Standort bei Mühlen derzeit nur einige wenige Individuen bekannt sind (KAMMERER 2006) muss die Art aber auch für Kärnten als vom Aussterben bedroht gelten. Sollten die empfohlenen Managementmaßnahmen künftig nicht konsequent durchgeführt werden, so würden bei Nutzungsaufgabe alle *Stipa*-Flächen mittelfristig verbuschen (KAMMERER 2004).

Gefährigungsursachen: Die extreme Seltenheit von *Stipa styriaca* wirkt als natürliche Gefährigungsursache. Daneben führen Bewirtschaftungsänderungen wie Auflassen der Mahd sowie der Beweidung zu einer vom Bestandesabfall ausgehenden Nährstoffanreicherung, die schließlich die Verbuschung der offenen Standorte fördert. Die Aufforstung eines Standortes bei Pölshof wurde wieder rückgängig gemacht (Kammerer schriftl. Mitt. 2004). Das Vorkommen bei Mühlen ist nach Aufgabe der Mahd durch die verfilzende Grasnarbe und durch eine Fichtenkultur bedroht (REIF 1991), Managementvorschläge liegen aber neuerdings vor (KAMMERER 2006). Plünderungen der seltenen Pflanze könnten die Art ebenfalls bedrohen.

Schutzstatus: *Stipa styriaca* wurde unter dem FFH-Code 1918 in die Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie aufgenommen und ist damit eine prioritär zu schützende

Art der Europäischen Union. Die zwei steirischen Wuchsorte der Art wurden – um dem Rechnung zu tragen – als NATURA 2000-Gebiet „Pölshof bei Pöls“ ausgewiesen. *S. styriaca* ist in der Steiermark und in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Südwestlich des *Stipa styriaca*-Vorkommens im oberen Görttschitztal wird aus der Umgebung von Friesach die nah verwandte, europäisch-westasiatisch verbreitete *S. pennata* (= *S. joannis*) angegeben. Aus arealgeographischer Sicht erscheint es überprüfenswert, ob zwei morphologisch einander so ähnliche Sippen an einander so ähnlichen Standorttypen im selben Naturraum tatsächlich zwei verschiedenen Arten angehören.

Literatur: FRANZ (1979), HARTL et. al. (1992), KAMMERER (2004, 2006), KNIELY et al. (1995), MARTINOVSKÝ (1970), MELZER (1963, 1965, 1970, 1972b, 1981), REIF (1991), SCHRATT-EHRENDORFER & SCHMIDERER (2004c), ZIMMERMANN et al. (1989).

Taraxacum handelii MURR 1904

Kritische Taxa: *Taraxacum handelii* ist sehr nah mit dem standörtlich und arealgeographisch ähnlichen *T. reichenbachii* verwandt, von dem es sich durch dunkelgrüne und schrotsägeförmige Laubblätter unterscheidet (*T. reichenbachii* besitzt ungeteilte hellgrüne Blätter; FISCHER et al. 2005).

Locus classicus: Italien, Südtirol, Zillertaler Alpen: Riedspitz im Tuxer Hauptkamm nordöstlich Sterzing

Gesamtareal: Zentralalpen; Italien: Südtirol; Schweiz: Unterengadin

Vorkommen: Die Vorkommen von *T. handelii* finden sich in drei Gebirgsgruppen entlang des Zentralalpenhauptkammes, in erstaunlicher Übereinstimmung mit dem im Folgenden behandelten *T. reichenbachii*. Im Westen sind dies die höchsten Erhebungen der Samnaungruppe am Übergang zum Schweizer Unterengadin (Fundorte finden sich an Graten von Blauberg, Masnerkopf und Gamsbleiß). Im Osten des Areal liegen die Fundorte im Glocknergebiet, vor allem in der nach Süden gegen das Iseltal vorgeschobenen Muntanitzgruppe (hier vor allem Nussingkogel und Bretterwandspitze) und in den Südausläufern der Venedigergruppe in Osttirol (am Hintereggkopf). Im zentralen Arealteil liegen die Vorkommen

im Brennergebiet bereits auf Südtiroler Seite östlich von Sterzing (HANDEL-MAZZETTI 1929, 1935, WENDELBERGER 1954, POLATSCHKE 1999). Der Anteil der österreichischen Vorkommen beträgt etwa 50 % des Gesamtbestandes. Als topographische Gemeinsamkeit der Fundorte fällt ihre Lage auf hohen, gegen die Täler hin vorspringenden Graten auf; WENDELBERGER (1954) führt aus, dass diese während der Eiszeiten Gletscherströme voneinander trennten oder aber aus ihnen herausragten und somit als Nunatakker anzusprechen wären. Auffallend ist weiters, dass *T. handelii* ähnlich *T. reichenbachii* nur einen kleinen Teil geeigneter Standorte in seinem Verbreitungsgebiet besiedelt (HANDEL-MAZZETTI 1935).

Höhenvorkommen: oberalpin(–nival); 2.450–2.900 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat. – *Taraxacum handelii* zeigt eine enge Biotopbindung an feine, plattige, meist karbonatreiche Phyllit- oder Chloritschiefer (Bünderschiefer) auf exponierten Graten und in mit plattigem Schutt durchsetzten, oft relativ geschlossenen Felsrasen in hochalpinen Lagen (HANDEL-MAZZETTI 1935). Die lokalklimatisch sehr begünstigten Standorte zeichnen sich durch eine nach Norden hin geschützte, sonnenexponierte Lage aus (WENDELBERGER 1954). Aufgrund der süd-exponierten Gratlagen sind die Wuchsorte von *T. handelii* meist auch eher schneearm, wenngleich mikroklimatisch durch den Schutz von Begleitpflanzen nicht besonders windexponiert (WENDELBERGER 1954). Als Begleitarten werden von HANDEL-MAZZETTI (1929, 1935) bzw. WENDELBERGER (1954) *Cerastium alpinum*, *C. uniflorum*, *Crepis rhaetica*, *Draba fladnizensis*, *Myosotis alpestris*, *Oreochloa disticha*, *Pedicularis aspleniifolia*, *P. oederi*, *Persicaria vivipara*, *Potentilla*

Name: Handel'scher Löwenzahn

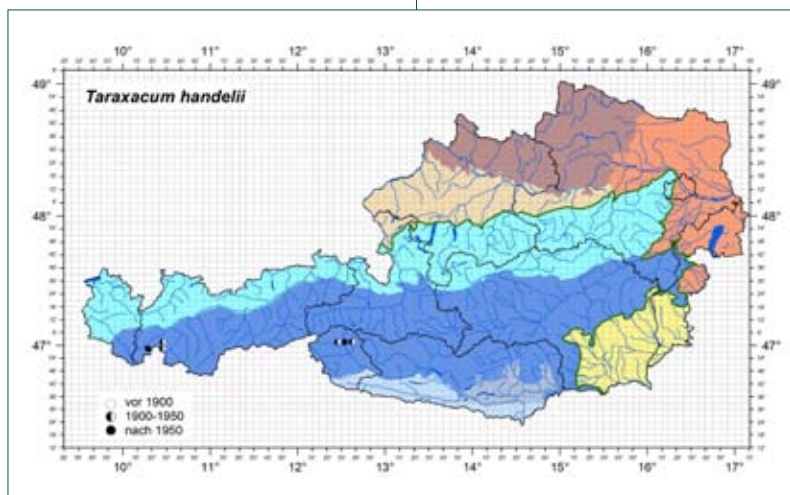
Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Asteraceae

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: oT, nT



crantzii, *P. nivea*, *Primula glutinosa*, *Sesleria ovata* und *Trisetum spicatum* angegeben. An manchen Graten tritt *T. handelii* auch gemeinsam mit *T. reichenbachii* auf, wobei dann letzteres etwas höher gelegene Standorte einnimmt. WENDELBERGER (1954) ordnet *T. handelii* als lokale Charakterart den Nacktiedrasen (Elynetum myosuroides) zu, betont aber den deutlichen Schutz, den *T. handelii* von benachbarten wind-, trocken- und kälteresistenten Arten erfährt. Von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) wird die Sippe – wohl zu unrecht – den bodensauren Hochgebirgssteppen der Alpen (Caricetalia curvulae) zugeordnet.

Biologie: *Taraxacum handelii* ist eine apomiktische Rosettenstaude mit Ausbildung einer Pfahlwurzel (WAGENITZ 1987). Die Pflanzen werden zwischen 10 und 20 cm hoch und blühen von Juli bis August (FISCHER et al. 2005). Die Früchte (Achänen) werden, wie bei allen *Taraxaca* (JÄGER & WERNER 2002), als Gleitschirmflieger durch den Wind ausgebreitet.

Gefährungsgrad: Die Art gilt in Österreich als gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Aufgrund der nur wenigen Fundorte ist *Taraxacum handelii* vor allem durch seine natürliche Seltenheit gefährdet.

Schutzstatus: Die Art ist in Tirol gänzlich geschützt.

Anmerkungen: *Taraxacum handelii* zählt ebenso wie *T. reichenbachii* zur Sektion *Arctica* (= *T. phymatocarpum* agg.), deren Arten als entwicklungsgeschichtlich alt und in den Alpen als reliktsch gedeutet werden (HANDEL-MAZZETTI 1907). *T. handelii* gilt wie *T. reichenbachii* als ausgesprochene Nunatakker-Pflanze. Nach HANDEL-MAZZETTI (1935) haben die beiden Arten zumindest die letzte Eiszeit in der Nähe der heutigen Standorte überdauert; er postulierte eine bereits gegen Ende des Tertiärs erfolgte Sippendifferenzierung aus einem arktischen Formenkreis heraus.

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), FISCHER et al. (2005), HANDEL-MAZZETTI (1907, 1929, 1935), POLATSCHKE (1999), WENDELBERGER (1954).

Taraxacum reichenbachii (HUTER) MURR 1901

Kritische Taxa: siehe unter *Taraxacum handelii*

Locus classicus: Italien, Südtirol, Zillertaler Alpen: Daxspitz im Tuxer Hauptkamm

Gesamtareal: Zentralalpen; Italien: Südtirol (Brennergebiet)

Vorkommen: *Taraxacum reichenbachii* zeigt ein ähnliches Verbreitungsmuster wie *T. handelii* und besitzt Vorkommen in denselben Gebirgsstöcken: in der Samnaungruppe am Palinkopf, in der Silvretta-Gruppe am Futschölpass, in der Muntanitz- und Glocknergruppe zwischen Aderspitze und Spinnevitrolkopf, am Nussingkogel, am Muntanitz und auf der Zollspitze, im Brennergebiet beiderseits der Staatsgrenze – so am Venner Jöchl, auf dem Daxspitz und dem Amthorspitz (Hühnerspiel) bei Sterzing sowie am Finsterstern östlich des Pfitschtales (HANDEL-MAZZETTI 1929, 1935, WENDELBERGER 1954, POLATSCHKE 1999). Der Arealanteil der österreichischen Vorkommen liegt bei rund 50 %.

Höhenvorkommen: oberalpin(–nival); (2.575–)2.600–2.800(–2.900 m) Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Alpine bis nivale Polsterfluren und Rasenfragmente über Silikat. – Die Ökologie der Art ist ähnlich derjenigen von *Taraxacum handelii*. Als Begleitarten werden von HANDEL-MAZZETTI (1935) sowie WENDELBERGER (1954) folgende Arten angegeben: *Aconitum tauricum*, *Arenaria ciliata*, *Carex rupestris*, *Cerastium uniflorum*, *Doronicum clusii* subsp. *clusii*, *Erigeron uniflorus*, *Leucanthemopsis alpina*, *Lloydia serotina*, *Minuartia gerardii*, *M. sedoides*, *Myosotis alpestris*, *Oreochloa disticha*, *Pedicularis aspleniifolia*, *Phyteuma globulariifolium*, *Potentilla frigida*, *Saxifraga aizoides*, *S. moschata*, *Silene acaulis*, *Taraxacum ceratophorum* und *Trisetum spicatum*. Bemerkenswerte Moose in der Begleitflora stellen *Aulacomnium turgidum* und *Tetraplodon urceolatus* dar, an Flechten

Name: Reichenbach-Löwenzahn

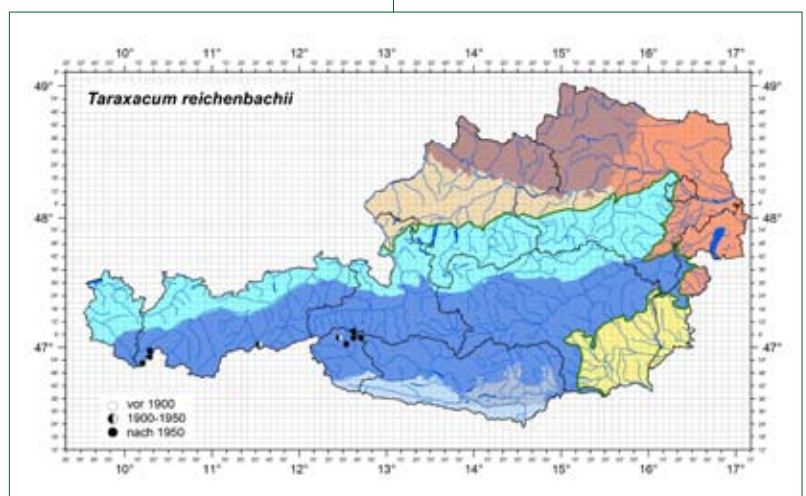
Bearbeiter: M. Staudinger

Familie: Asteraceae

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: oT, nT



treten *Cladonia rangiferina*, *Cetraria cucullata* und *Cetraria islandica* hinzu. WENDELBERGER (1954) ordnet die Standorte einem Drabeto-Saxifragetum zu, das von ENGLISCH et al. (1993) zum Saxifragetum rudolphianae der Kalkschieferschutt-Gesellschaften gestellt wird. Von Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) wird auch diese Sippe – ebenso zu unrecht wie *T. handelii* – den bodensauren Hochgebirgsrasen der Alpen (*Caricetalia curvulae*) zugeordnet.

Biologie: siehe unter *Taraxacum handelii*

Gefährdungsgrad: *Taraxacum reichenbachii* gilt in Österreich als gefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährdungsursachen: siehe unter *Taraxacum handelii*

Schutzstatus: *Taraxacum reichenbachii* ist in Tirol gänzlich geschützt.

Anmerkungen: siehe unter *Taraxacum handelii*

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), HANDEL-MAZZETTI (1907, 1929, 1935), POLATSCHKE (1999), WENDELBERGER (1954).

Tephroseris helenitis (L.) B. NORD. subsp. *salisburgensis* (CUFOD.) B. NORD. 1978

Kritische Taxa: *Tephroseris helenitis* subsp. *salisburgensis* soll nach FISCHER et al. (2005) von der Nominatunterart allein durch die fehlende Achänenbehaarung sowie durch zerstreut behaarte, verkahlende Blattunterseiten differenziert sein. Wie jedoch an mehreren Populationen im Salzburger Flachgau beobachtet wurde (PILSL et al. 2002, O. Stöhr unpubl.), sind die Behaarungsverhältnisse an den Blättern nicht als Unterscheidungsmerkmal geeignet, und jene im Bereich der Achänen schwanken beträchtlich zwischen kahlen, schwach behaarten und dicht behaarten Früchten mitunter in einer einzigen Population, weshalb beide „Unterarten“ nicht selten sympatrisch vorkommen und durch Übergänge (Hybriden?) verbunden sind. Es stellt sich die Frage, inwieweit es sich tatsächlich um gute Unterarten handelt oder ob nicht eine Einstufung als Varietät vorgezogen werden sollte. Mischpopulationen mit den genannten Achänenausprägungen sind zudem nicht nur auf Salzburg beschränkt, sondern kommen auch in Oberbayern vor (P. Sturm mündl. Mitt.). Auch CUFODONTIS (1933), der die Erstbeschreibung der Sippe vornahm, spricht bereits von einer „Grenzform sowohl in morphologischer wie geographischer Hinsicht“, die den östlichsten Zipfel des Artareals in Salzburg und Bayern einnehmen und zudem auch im Rheinland (Tal der Gileppe) auftreten soll. Nach P. Sturm (mündl. Mitt.) soll in Oberbayern westlich von Pechschnait (Landkreis Traunstein) hingegen nur mehr die Typusunterart auftreten. Es ist demnach unklar, wie weit das Merkmal der kahlen Achänen in Deutschland, aber auch in Oberösterreich, tatsächlich verbreitet ist und ob diese Sippe für Österreich als subendemisch gewertet werden kann. Im Atlas von

Bayern (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990) wird die subsp. *salisburgensis* kartographisch nicht dargestellt; HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988) führen sie lediglich aus 14 in Nieder- und Oberbayern liegenden Grundfeldern an, wobei nur ein Nachweis unweit der Salzburger Grenze als aktuell eingestuft wird. *T. helenitis* s. lat. bedarf jedenfalls dringend einer umfassenden Untersuchung mit neuesten systematischen und populationsbiologischen Methoden.

Locus classicus: Salzburg, Nördliches Alpenvorland: Salzburg (Stadt) und Umgebung. Die für eine Typisierung in Frage kommenden Belege stammen alle aus Salzburg (Stadt) und der nächsten Umgebung; als „locus classicus“ gelten die Moorwiesen am Glanbach. Der locus typi hängt von einer künftigen Lectotypisierung ab.

Gesamtareal: Nördliches Alpenvorland, Nordalpen; Deutschland: Südost-Bayern, evtl. auch andernorts?

Vorkommen: Das Häufigkeitszentrum der Pflanzen mit kahlen Achänen liegt in Österreich im Salzburger Flachgau sowie in den angrenzenden Teilen von Oberösterreich (Innvier-

Name: Salzburger Alant-Aschenkraut

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Asteraceae

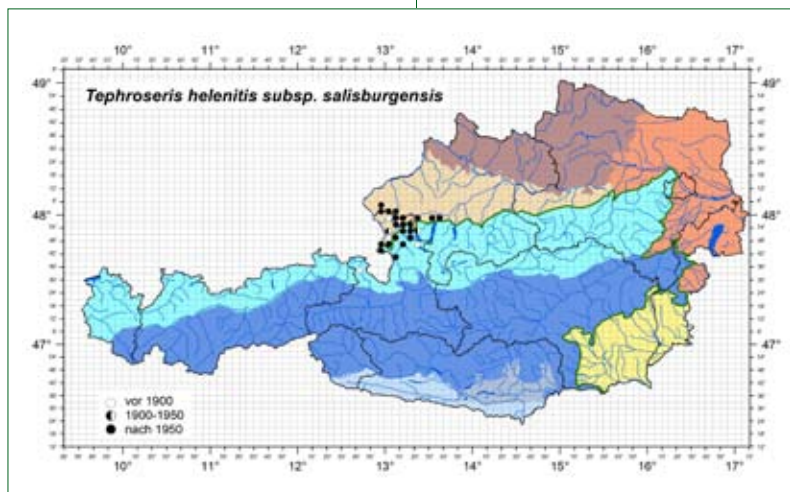
Synonyme: *Senecio helenitis* (L.) SCHINZ & THELL. subsp. *salisburgensis* CUFOD. 1933, *Tephroseris thyrsoides* (HOST) HOLUB

Endemietyp: Subendemit

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: O, S

Schutzstatus: –



tel, Salzkammergut). Alte Angaben dürften die subsp. *salisburgensis* auch aus dem Bereich der Nordalpen (Gumpingermoor bei Lofer) belegen, unklar bzw. sehr fraglich sind Angaben für Bad Hofgastein sowie für das Ziller- und Unterinntal (CUFODONTIS 1933). Die Angaben aus dem Sauwaldgebiet (GRIMS 1972) waren unrichtig und beziehen sich auf *Tephroseris crispa* (F. Grims schriftl. Mitt.). Fundorte aus Bayern können CUFODONTIS (1933) entnommen werden.

Höhenvorkommen: submontan–untermontan. Im Salzburger Flachgau tritt die Sippe zwischen 420–760 m Seehöhe auf.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Kleinseggenrieder, Feucht- und Nassgrünland nährstoffarmer Standorte; Nebenvorkommen: Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte. – Die Sippe tritt zerstreut bis selten auf, ist auf meist nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Feuchtwiesen und Niedermoore beschränkt und ist nach den bisherigen Beobachtungen (z. B. STÖHR 2003, O. Stöhr unpubl.) als bodenvag bis schwach basenliebend zu kennzeichnen. In Wiesenbrachen kann sie sich noch längere Zeit halten, dürfte aber mit zunehmender Auteutrophierung bzw. meist einhergehender Verbuschung als Rosettenpflanze bald verdrängt werden. Der soziologische Schwerpunkt liegt, wie auch Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) annimmt, im Molinion, wenngleich die Sippe auch im Caricetum davallianae, Primulo-Schoenetum ferruginei oder im Cirsietum rivularis auftreten kann (O. Stöhr unpubl.). Als häufige Begleitarten sind u. a. *Betonica officinalis*, *Carex hostiana*, *Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza majalis*, *Galium boreale*, *Juncus conglomeratus*, *Molinia caerulea*, *Sanguisorba officinalis*, *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis*, *Trollius europaeus*, *Valeriana dioica* und *Scorzonera humilis* anzuführen (STÖHR 2003). Viele Vorkommen liegen in FFH-Lebensraumtypen, insbesondere in „6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden“ und „7230 Kalkreiche Niedermoore“.

Biologie: *Tephroseris helenitis* subsp. *salisburgensis* ist eine ausdauernde, bis 70 cm hohe Rosettenpflanze (Hemikryptophyt) ohne Ausläufer. Phänologische Daten von STÖHR (2003) belegen eine rasche Entwicklung im Frühling, eine sehr kurze Blütezeit zwischen Mitte Mai und Anfang Juni sowie eine frühe Vergilbung der Blätter zwischen Mitte Juni und Mitte Juli. Die Pflanze wird von diversen Insekten bestäubt und ist anemochor. Karyologische Daten liegen für *T. helenitis* s. lat. nicht vor (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Gefährdungseinstufungen für die subsp. *salisburgensis* sind nicht vorhanden, die Art wird in Österreich wie in den Bundesländern Oberösterreich und Salzburg jedoch als stark gefährdet betrachtet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999, STRAUCH 1997, WITTMANN et al. 1996). In Bayern gilt die subsp. *salisburgensis* als gefährdet (SCHEUERER & AHLMER 2003).

Gefährigungsursachen: *Tephroseris helenitis* subsp. *salisburgensis* ist aufgrund mannigfaltiger Ursachen stark gefährdet: intensive Bewirtschaftung, Düngung, Sukzession an extensiv genutzten Standorten infolge Nutzungsaufgabe, Aufforstung und natürliche Seltenheit.

Literatur: BERG (2001), BRUNERYE et al. (1971), CUFODONTIS (1933), NORDENSTAM (1978), PILSL et al. (2002), STÖHR (2003).



▲ *Tephroseris helenitis*
subsp. *salisburgensis*
am Fuß des Unters-
bergs (Salzburg).
Foto: O. Stöhr

Tephroseris integrifolia (L.) HOLUB subsp. *serpentini* (GAYER) B. NORD.

Kritische Taxa: *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* ist von der Nominatsippe morphologisch lediglich durch die purpurbraun gefärbten, bespitzten Hüllblätter geschieden (FISCHER et al. 2005). Da Pflanzenarten über Serpentinegesteinen allerdings generell modifikativ zur Rotfärbung neigen, ist die taxonomische Bewertung der Sippe als ungeklärt zu betrachten. Möglicherweise ist ihre Bewertung als Unterart zu hoch (FISCHER et al. 2005). Eine ausführliche Diskussion der taxonomischen Wertigkeit und systematischen Stellung des Taxons findet sich in MELZER (1980a). Eine ebenfalls stenoendemische Sippe derselben Art wurde von KRACH (1988) als *T. integrifolia* subsp. *vindelicum* von Trockenrasen des Augsburger Lechfelds in Bayern beschrieben.

Name: Serpentin-Steppen-Aschenkraut

Bearbeiter: M. Staudinger

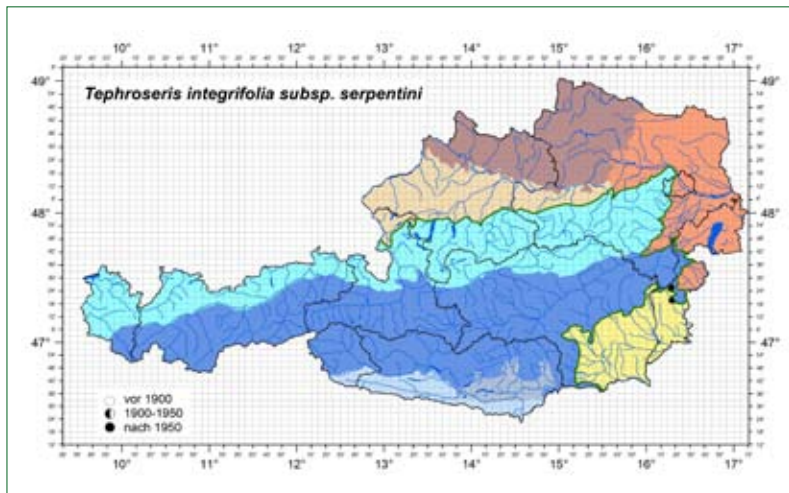
Familie: Asteraceae

Synonyme: *Senecio serpentini* GAYER 1929, *Senecio integrifolius* subsp. *serpentini* (GAYER) JÁV. 1933, *Tephroseris serpentini* (GAYER) HOLUB 1973

Endemietyp: Endemit

Datenqualität: gut

Bundesländer: B



▲ *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* (Wenzelanger bei Redlschlag, Burgenland). Das Foto zeigt ein untypisches Exemplar mit nicht deutlich ausgeprägter purpurbrauner Korbhülle. Foto: J. Weinzettl

Locus classicus: Burgenland, Bernsteiner Bergland: Südwestseite des Steinstückl bei Redlschlag (GÄYER 1929)

Gesamtareal: Zentralalpen

Vorkommen: Die Sippe kommt lediglich im Serpentinegebiet um Bernstein im Südburgenland mit wenigen Populationen vor. Vorkommen existieren auf dem Steinstückl bei Redlschlag, am Kanitzriegel östlich von Bernstein und auf der Kleinen Plischa östlich von Stadtschlaining (GÄYER 1929, MELZER 1980a, Koó 1995, FISCHER et al. 2005). O. Guglia (zit. in JANCHEN 1963) gibt die Sippe fälschlich auch vom Nordhang des Satzensteins nördlich von Rechnitz an (korrigiert bei MELZER 1980a).

Höhenvorkommen: (submontan-)untermontan; 630–830 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Serpentin-Rotföhrenwald, Serpentinrasen. – *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* besiedelt ausschließlich Halbtrockenrasen und lichte Rotföhrenwälder über meta- bis ultrabasischen Silikatgesteinen (Serpentin) im Bernsteiner und Günsener Bergland; dieses Gebiet beherbergt mit rund 3 km² das größte Serpentinvorkommen Österreichs (MUCINA & KOLBEK 1993). *T. integrifolia* subsp. *serpentini* wächst in Serpentinrasen und in lichten Rotföhrenwäldern mit beigemengter Trauben-Eiche. MUCINA & KOLBEK (1993) weisen *T. integrifolia* subsp. *serpentini* als Kerntaxon der norischen Serpentin-Trockenrasen (*Armerio-Potentilletum arenariae*) aus. In der lückigen, niedrigwüchsigen und relativ artenarmen Krautschicht kommen andere Serpentinophyten wie eine noch unbenannte *Festuca*-Sippe aus der *F. ovina*-Gruppe, die seit TRACEY (1980) als „*Festuca guestphalica*-Bernstein Sippe“ geführt wird, sowie *Asplenium cuneifolium*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons*, *Koeleria pyramidata* var. *pubiculmis* und *Potentilla crantzii* var. *serpentini* vor. Die übrige Begleitflora setzt sich aus weiter verbreiteten Trockenrasenarten wie *Allium lusitanicum*, *Avenula adsurgens* subsp. *adsurgens*, *Carex humilis* und *Potentilla incana* zusammen (MUCINA & KOLBEK 1993, Koó 1995).

Biologie: *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* ist eine sommergrüne Halbrosettenstaude mit Rhizom ohne Ausläuferbildung (WAGENITZ 1987). Die Pflanzen werden zwischen 10 und 60 cm hoch und blühen von Mai bis Juni (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubung erfolgt unspezifisch durch unterschiedliche Insektenarten. Die Früchte (Achänen) werden als Gleitschirmflieger durch den Wind ausgebreitet. Chromosomenzahl: 2n = 48 (WAGENITZ 1987).

Gefährungsgrad: *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* ist in Österreich vom Aussterben bedroht (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* ist hauptsächlich durch ihre Seltenheit in ihrem sehr kleinen Verbreitungsgebiet und durch Materialabbau des in der Bauwirtschaft beliebten Serpentinegesteins gefährdet (MELZER 1980a). Die Vorkommen in sekundären Trockenrasen sind durch Nutzungsaufgabe und darauf folgende Verbuschung bedroht.

Schutzstatus: *Tephroseris integrifolia* subsp. *serpentini* ist im Burgenland geschützt.

Literatur: CUFODONTIS (1933), ERNST (1965), GÄYER (1929), Koó (1995), KRACH (1988), MELZER (1980a), MUCINA & KOLBEK (1993), TRACEY (1980), WAGENITZ (1987).

Valeriana celtica L. subsp. *norica* VIERH. 1925

Locus classicus: Ostalpen („Habitat in alpinis orientibus“, VIERHAPPER 1925)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen; eventuell Italien (Südtirol, s. u.)

Vorkommen: *Valeriana celtica* subsp. *norica* weist von den Kärntner Nockbergen im Westen bis etwa zu den Eisenerzer Alpen im Osten ein relativ geschlossenes Areal im Bereich der Zentralalpen auf (v. a. Nockberge, Niedere Tauern). Daneben existieren Vorkommen in den Seetaler Alpen, auf der Stub-, Glein-, Sau- und Koralpe sowie auf dem Stuhleck; letztgenannte Lokalität beherbergt zugleich das aktuell östlichste Vorkommen. Das rezent westlichste, nunmehr wiederbestätigte Vorkommen befindet sich im Kalser Lesachtal unweit der Schönleitenspitze in der Schobergruppe (STÖHR et al. 2007). In den nördlichen Kalkalpen tritt der Echte Speik nur sehr punktuell auf: Nachweise sind u. a. vom Dachstein, Toten Gebirge, Warscheneck, Großen Pyhrgas, Gesäuse und Hochschwab bekannt. Eine seit 1870 unbestätigte Angabe liegt für ein Vorkommen auf der Winnebacher Alm bei Sillian im Bereich der Staatsgrenze zu Italien vor (z. B. DALLA TORRE & SARNTHEIN 1912, VIERHAPPER 1925, FISCHER et al. 2005, WILHALM et al. 2006). Bislang ebenso nicht bestätigt wurden die alten, großteils sehr fragwürdigen Angaben aus dem Gebiet der Südalpen (VIERHAPPER 1925).

Höhenvorkommen: subalpin–oberalpin. Die Höhenamplitude kann mit durchschnittlich 1.800 bis 2.800 m Seehöhe angegeben werden. VIERHAPPER (1925) bezeichnet *Valeriana celtica* subsp. *norica* als „ein echtes Kind der alpinen Stufe“. Montane Vorkommen sind nicht bekannt.

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochgebirgs-Silikatrasen; Nebenvorkommen: Zwergstrauchheiden der Hochlagen auf Silikat, Silikatfelswände der Hochlagen. – *Valeriana celtica* subsp. *norica* gilt als kalkmeidend und bevorzugt tiefgründige Rasen, insbesondere Krummseggenrasen. Das soziologische Optimum der Pflanze liegt nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) in der Klasse Juncetea trifidi, GRABHERR (1993a) wertet sie für die Niedere Tauern und Nockberge als partielle Kennart für die Ordnung Caricetalia curvulae und als dominanten und konstanten Begleiter für das Caricetum curvulae. Als Begleitarten treten über Silikat *Avenula versicolor*, *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Hieracium alpinum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Loiseleuria procumbens*, *Nardus stricta*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula minima*, *Saponaria pumila*, *Scozoneroide helvetica*, *Senecio incanus* subsp. *carniolicus* und *Silene exscapa* auf. Über Kalk, wo sich die Sippe v. a. auf den so genannten „Speikböden“ (Verebnungen in Gipfelbereichen mit hohem Anteil an Arten der Silikatrasen, z. B. GREIMLER 1997) findet, bevorzugt sie gleichfalls tiefgründige, oberflächlich entkalkte Rasenbestände. Am Arbesboden auf dem Warscheneckplateau etwa ist sie in „reifen“ Polsterseggenrasen (Caricetum firmae) zusammen mit *Carex firma*, *C. fuliginosa*, *Saussurea pygmaea*, *Gentiana pumila*, *Senecio incanus* subsp. *carniolicus*, *Campanula alpina*, *Kobresia simpliciuscula* und *Salix alpina* eingemischt (O. Stöhr unpubl.); eine ähnliche Artenzusammensetzung wird auch von der „Speikwiese“ am Warscheneck angeführt (WOLKINGER 1979, PILS 1999). Der Großteil der Vorkommen liegt in Lebensräumen, die in der FFH-Richtlinie der EU angeführt werden (v. a. „6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatgestein“, „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“).

Biologie: *Valeriana celtica* subsp. *norica* ist ein Hemikryptophyt und tritt meist in größeren Herden auf. Die Blütezeit wird von Juli bis August angegeben. Die Blüten sind als Trichter-Blumen zu kennzeichnen und werden wohl durch Fliegen bestäubt (Hess

Name: Östlicher Echter Speik

Bearbeiter: O. Stöhr

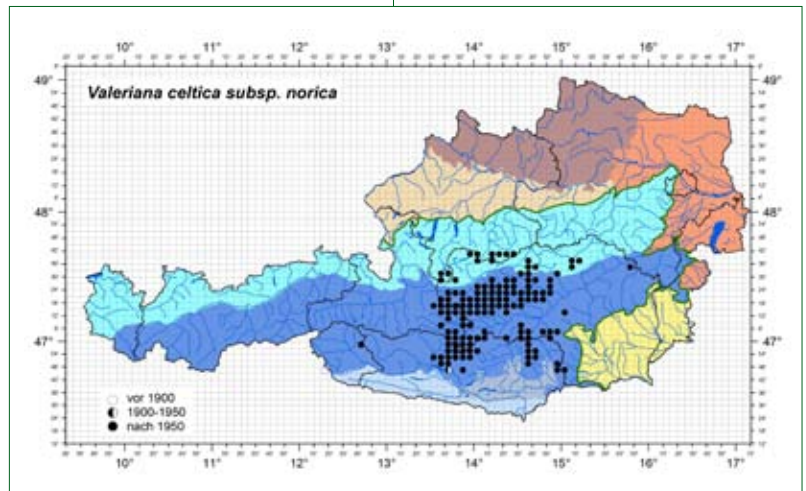
Familie: Valerianaceae

Endemietyp: Endemit, evtl. auch Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: gut

Bundesländer: O, St, K, S, oT



▲ *Valeriana celtica* subsp. *norica* (Kalser Lesachtal, Osttirol). Foto: O. Stöhr

2001). Die Samen sind mit pappusähnlichen Flugorganen ausgestattet und werden so vorwiegend durch den Wind ausgebreitet. Fernausbreitungseignisse werden z. B. von MELCHIOR (1929) angenommen. Karyologische Untersuchungen von FAVARGER (1965, 1978) und POLATSCHKE (1966b), der in subsp. *norica* eine paläopolyploide Sippe vermutet, lieferten bisher unterschiedliche Ergebnisse ($n = 44$, $2n = 72-74$ und $2n = 96$; $x = 11$ und $x = 6$), weshalb weitere Forschungen nötig sind (DOBEŠ & VITEK 2000).

Gefährungsgrad: Der Echte Speik ist in Oberösterreich „potenziell wegen Attraktivität“ gefährdet, in Osttirol gilt er als vom Aussterben bedroht (STRAUCH 1997, NEUNER & POLATSCHKE 2001). Im zentralen Teil des Areals und damit österreichweit ist er ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Für die beiden Bundesländer mit Gefährdungseinstufungen sind v. a. natürliche Seltenheit, aber auch Plünderungen als Gefährigungsursachen anzusehen.

Schutzstatus: *Valeriana celtica* subsp. *norica* ist in Oberösterreich vollkommen und in der Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol teilweise geschützt.

Anmerkungen: In den Alpen existiert mit der westalpinischen subsp. *celtica* noch eine zweite Unterart von *Valeriana celtica*, die von subsp. *norica* durch eine rund 300 km große Arealücke getrennt wird (MELCHIOR 1929). Der Echte Speik – nach neueren Untersuchungen phylogenetisch eigenständig (BELL 2004) – ist eine der wenigen Alpenpflanzen, die eine größere volkswirtschaftliche Bedeutung erreicht haben. Seine Kulturgeschichte ist spannend und facettenreich, weshalb sie hier nur in sehr groben Zügen wiedergegeben werden kann; detaillierte Ausführungen sind z. B. bei ZWANZIGER (1863), GENTNER (1932) und WENDELBERGER (1969) zu finden. Der Name des „keltischen Speiks“ oder der „keltischen Narde“ lässt sich schon von alten Bezeichnungen in der Antike ableiten (Nardos, Nardus), das Wort Speik selbst stammt aus dem lateinischen Wort *spica* (= Ähre). Schon seit alters her fand der Speik besondere Beachtung wegen seines Duftes, der auf ein ätherisches Öl zurückgeht (Bos et al. 1997, NOVAK et al. 2000). Er wurde als Duftmittel in Wäscheschränken und als Zusatz für Seifen und Öle eingesetzt, zudem fand er als Heilmittel gegen verschiedenste Krankheiten Verwendung. Erste Hinweise darauf finden sich bei Dioskorides, der im ersten Jahrhundert nach Christus lebte und auch bereits auf Verfälschungen mit anderen Pflanzen hinwies. Reger Handel mit dem Speik ist v. a. aus dem späten Mittelalter nachgewiesen, als die Stadt Judenburg das Monopol auf das Speiksammeln bzw. -handeln innehatte und als wichtigster Umschlagplatz fungierte. Das Gewerbe ging derart gut, dass allein bei einem Judenburger Kaufmann binnen zwei Jahren ca. fünf Tonnen Speik abgeliefert wurden und für ein Pfund frischen Speik umgerechnet bis zu 600 € bezahlt wurden. Die Transportwege führten zumeist über Triest und das Mittelmeer in den Orient und nach Nordafrika. Spätestens im 19. Jahrhundert dürfte die große Zeit des Speiks jedoch vorbei gewesen sein. Dass die Art durch die jahrhundertelange Sammeltätigkeit nicht oder nur unwesentlich in ihrem Bestand zurückging, ist u. a. darauf zurückzuführen, dass ein Teil des besonders heiß ersehnten Wurzelstockes beim Ausgraben oftmals im Boden belassen wurde und die Pflanze so erneut austreiben konnte. Noch heute verweisen etliche Ortsbezeichnungen (u. a. „Speikwiese“, „Speikboden“ oder „Speikkogel“) auf die ehemalige Bedeutung dieser kulturträchtigen Pflanze, wobei sich jedoch einige Ortsnamen auch auf den „Blauen Speik“ (*Primula glutinosa*) beziehen.

Literatur: BELL (2004), Bos et al. (1997), DIEWALD et al. (2007), FAVARGER (1978), GENTNER (1932), GREIMLER (1997), MELCHIOR (1929), NOVAK et al. (2000), PILS (1999), POLATSCHKE (1966b), STÖHR et al. (2007), VIERHAPPER (1925), WENDELBERGER (1969), WOLKINGER (1979), ZWANZIGER (1863).

Veronica chamaedrys L. subsp. *micans* M. A. FISCH. 1973

Locus classicus: Niederösterreich, Ybbstaler Alpen: Dürrenstein bei Lunz am See (FISCHER 1973a)

Gesamtareal: Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen; Italien: Südtirol, Venetien; Deutschland: Oberbayern

Vorkommen: Das Areal dieser Sippe erstreckt sich in den Nordalpen von Schneeberg und Rax im Osten bis zum Karwendel im Westen, wobei sich eine gewisse Häufung im Bereich der nordöstlichen Kalkalpen ergibt. In den Südalpen tritt sie im Bereich der Gailtaler Alpen, Karnischen Alpen und Karawanken auf. Aus den Zentralalpen ist Ve-

Name: Glänzender Gamander-Ehrenpreis

Bearbeiter: O. Stöhr

Familie: Veronicaceae

Endemietyp: Subendemit

Kritische Taxa: –

Datenqualität: mäßig

Bundesländer: N, O, St, K, S, nT, oT, V(?)

Schutzstatus: –

ronica chamaedrys subsp. *micans* v. a. im Gebiet des oberen Mölltales, der Hafnergruppe, in den Nockbergen und in den Niederen Tauern nachgewiesen. Außerhalb von Österreich kommt sie lokal in Südtirol (NIKL FELD 2002, WILHALM et al. 2006), in Venetien (NIKL FELD 2002) und Oberbayern (Chiemgauer und Berchtesgadener Alpen, Ammergebirge; SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990) vor. Die Sippe tritt außerhalb der nordöstlichen Kalkalpen anscheinend nur zerstreut auf und wurde zudem erst relativ spät beschrieben, so dass das rezente Arealbild noch sehr lückig erscheint. Weitere Nachweise dürften künftig noch vermehrt möglich sein. Detaillierte Fundortangaben sind der Erstbeschreibung von FISCHER (1973a) zu entnehmen.

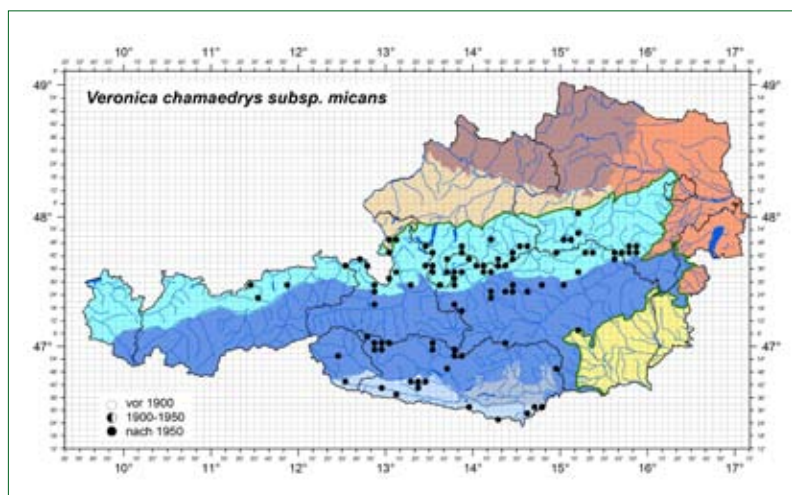
Höhenvorkommen: (submontan-)obermontan-subalpin. Der Schwerpunkt der Höhenverbreitung liegt nach den bisherigen Literaturdaten zwischen rund 1.000 m und 1.900 m Seehöhe. Selten tritt die Sippe auch an tiefer gelegenen Standorten auf, wie z. B. an der Südseite des Kapuzinerberges in der Stadt Salzburg in nur 480 m Seehöhe (STÖHR et al. 2007).

Biotoptypbindung: Hauptvorkommen: Frische bis feuchte Waldsäume, Hochstaudenfluren der Hochlagen, Hochgebirgs-Karbonatrasen (v. a. tiefgründige Ausbildungen), Hochmontane Buchenwälder, Subalpiner bodenbasischer frischer Fichtenwald; Nebenvorkommen: Ahorn-Eschen-Edellaubwald, Karbonat-Latschen-Buschwald. – *Veronica chamaedrys* subsp. *micans* besiedelt Waldlichtungen, Wald- und Gebüschränder sowie lockere Hochstaudenfluren und tiefergründige Rasengesellschaften auf frischen, humosen – im Unterschied zu subsp. *chamaedrys* jedoch nicht zu nährstoffreichen – Böden (FISCHER 1973a). Auch am Fuß von Felsen wurde sie mehrfach beobachtet (TEPPNER 1980, MELZER 2001, STÖHR et al. 2007). Nach Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) handelt es sich um eine kalkliebende Sippe, die ihren Schwerpunkt im Caricion ferrugineae haben soll. Für Bayern wird sie auch aus dem Adenostylien und Galio-Abietion angeführt (JÄGER & WERNER 2002). Als charakteristische Begleitarten nennt FISCHER (1973a) u. a. *Adenostyles alliariae*, *Aposeris foetida*, *Astrantia major*, *Cardamine enneaphyllos*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Gentiana asclepiadea*, *Geranium sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, *Primula elatior*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio ovatus* und *Viola biflora*. Viele Vorkommen dieser Sippe liegen in FFH-Lebensraumtypen (z. B. „6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, „6170 Alpine und subalpine Kalkrasen“, „9140 Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und *Rumex arifolius*“).

Biologie: Bei *Veronica chamaedrys* subsp. *micans* handelt es sich um einen ausdauernden Hemikryptophyten, dessen Blütezeit zwischen Mai und September liegt (FISCHER et al. 2005). Karyologische Untersuchungen belegten die Sippe als diploid mit $2n = 16$ Chromosomen (FISCHER 1973, TEPPNER 1980, LIPPERT 2006).

Gefährungsgrad: Für Nordtirol wird die Sippe als stark gefährdet eingestuft (NEUNER & POLATSCHKE 2001). Österreichweit ist sie ungefährdet (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). In Bayern gilt sie als „äußerst selten und potenziell sehr gefährdet“ (SCHEUERER & AHLMER 2003). In Südtirol wird sie als sehr selten eingestuft, jedoch bei unzureichender Datenlage, um Häufigkeit und Gefährdung zu beurteilen (WILHALM & HILPOLD 2006).

Gefährigungsursachen: Derzeit stellt in Nordtirol wohl allenfalls natürliche Seltenheit einen Gefährigungsfaktor dar, jedoch dürften auch dort noch weitere Vorkommen entdeckt werden (s. o.).



▲ *Veronica chamaedrys* subsp. *micans* (Cellon in den Karnischen Alpen, Kärnten). Foto: W. Würth

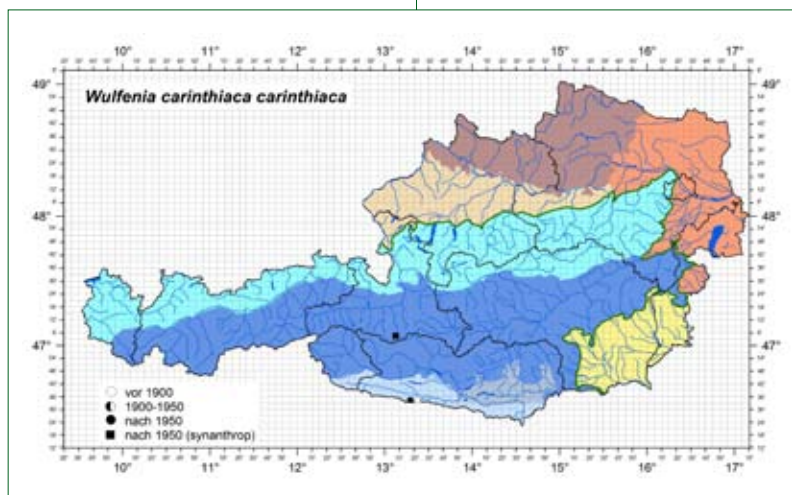
Name: Kärntner Wulfenie, Kuhtritt
Bearbeiter: M. Staudinger
Familie: Veronicaceae
Endemietyp: Subendemit
Datenqualität: gut
Bundesländer: K, (S angesalbt)

Anmerkungen: *Veronica chamaedrys* subsp. *micans* ist vermutlich eine phylogenetische Stammsippe der weitverbreiteten tetraploiden Nominatunterart, unterscheidet sich aber durch mehrere, z. T. nicht unkritische Merkmale im Blatt- und Infloreszenzbereich und stellt hauptsächlich eine Höhenvikariante zur subsp. *chamaedrys* dar. Allerdings steigt diese an nährstoffreichen, oftmals anthropogenen, gestörten Standorten, wie schon FISCHER (1973a) vermerkt, häufig bis in die untere alpine Stufe auf (O. Stöhr unpubl.), so dass es sich in höheren Lagen um eine standörtliche Vikarianz handelt. Eine weitere, gleichfalls diploide, jedoch noch unzureichend erforschte Sippe aus dem Verwandtschaftskreis von *V. chamaedrys* tritt in der südlichen Steiermark und in Südkärnten auf (FISCHER et al. 2005).

Literatur: FISCHER (1973), MELZER (2001), NIKLFELD (2002), STÖHR et al. (2007), TEPPNER (1980).

Wulfenia carinthiaca JACQ. 1781 subsp. *carinthiaca*

Wulfenia carinthiaca hat ein zweites, weit entferntes, durch eine Disjunktion von rund 700 km getrenntes Teilareal im Prokletije-Gebirge (im Grenzgebiet von Montenegro, Kosovo und Albanien), entdeckt Anfang 1903 von J. Rohlena. Obwohl sich jene Pflanzen kaum von denen des Gartnerkofels unterscheiden, wurden sie von LAKUŠIĆ (1962) im Rang einer Unterart (subsp. *bleicii*) als eigene geographische Rasse aufgefasst.



►► *Wulfenia carinthiaca*
 subsp. *carinthiaca*. Foto:
 O. Stöhr



Locus classicus: Kärnten, Karnische Alpen: Kühweger Alm am Nordhang des Gartnerkofels bei Hermagor (FINDENEKG 1955)

Gesamtareal: Südalpen; Norditalien: Karnische Alpen

Vorkommen: *Wulfenia carinthiaca* subsp. *carinthiaca* ist ein Stenoendemit der Karnischen Alpen und wächst lediglich in den Almgebieten rund um den Gartnerkofel in einem Gebiet von rund 10 km² Größe (KOSCH 1992). Die österreichischen Fundorte liegen auf der Garnitzenalm (1865 von M. Jabornegg entdeckt), der Kühwegeralm und der Watschigeralm (von D. Pacher 1850 entdeckt), nach PROHASKA (1900–05) auch auf der Mödern-dorfer Alm. (Das von GINZBERGER 1925 aus der älteren Literatur zitierte einstige Vorkommen auf der Eggeralm war dagegen nach PROHASKA 1900–05 nur angepflanzt). Auf italienischer Seite findet sich *W. carinthiaca* subsp. *carinthiaca* auf der Auernigalm (von Pirona 1855 entdeckt) und der Zirkelalm (FINDENEKG 1955). In ihrem Verbreitungsgebiet ist die Art nicht selten. Die als subsp. *bleicii* beschriebenen Populationen auf der Sjekirica planina im Prokletije-Gebirge erstrecken sich über ein rund 400 km² großes Areal (KOSCH 1992), dieses Vorkommen ist also größer als jenes auf dem Gartnerkofel. Nach einer schriftl. Mitteilung von F. Gruber (zit. in WINKLER 1982) kommt *W. carinthiaca* subsp. *carinthiaca* angesalbt und offenbar beständig am Radhausberg in Bad Gastein vor.

Höhenvorkommen: montan–subalpin; (1.000–)1.300–2.000 m Seehöhe

Biotopbindung: Hauptvorkommen: Hochstaudenfluren der Hochlagen, Grünland frischer,

nährstoffreicher Standorte der Bergstufe. – *Wulfenia carinthiaca* subsp. *carinthiaca* besiedelt Hochstaudenfluren und frische Weiderasen. Die Sippe ist nach WINKLER (1982) lichtbedürftig, in schattigeren Standorten wie in dichteren Grünerlenbeständen oder Fichtenwäldern bleibt sie steril (GINZBERGER 1925). *W. carinthiaca* subsp. *carinthiaca* besiedelt gut wasser- und nährstoffversorgte, neutrale bis schwach saure Böden mit pH-Werten zwischen 5,4 und 7,3 (GILLI 1933, WINKLER 1982). Die Art meidet stark saure Standorte, ebenso wie Böden mit alkalischer Reaktion (WINKLER 1982). Die meisten Vorkommen von *W. carinthiaca* subsp. *carinthiaca* liegen in Hochstaudenfluren und frischen Weiderasen. Demgemäß weisen sie KARNER & MUCINA (1993) als regionale Kennart der Alpenmilchlattich-Hochstaudenflur (*Cicerbitetum alpinae*) aus, Theurillat in AESCHIMANN et al. (2004) gibt sie ebenfalls für die subalpinen Hochstaudenfluren (*Adenostylien alliariae*) an. Häufig ist sie mit hochwüchsigen Stauden und Kräutern wie *Adenostyles alliariae*, *Chaerophyllum villarsii*, *Hypericum maculatum*, *Geranium sylvaticum* und *Saxifraga rotundifolia* vergesellschaftet, gelegentlich sind diese mit Alpenrosen-, Grünerlen- und Latschenbeständen verzahnt (WINKLER 1982).

Biologie: *Wulfenia carinthiaca* subsp. *carinthiaca* ist eine sommergrüne Rosettenstaude mit waagrecht kriechendem, verzweigtem Rhizom. Die Pflanzen werden 20–40 cm hoch und blühen Ende Juni bis Juli (FISCHER et al. 2005). Die Bestäubungsweise wird in der Literatur nicht behandelt, es ist aber anzunehmen, dass die relativ tiefkronigen Blüten von Bienen und Hummeln bestäubt werden. Die Samen werden aus den trockenen Kapseln ausgeschüttelt. Ein großer Anteil der Ausbreitung dürfte auf vegetativem Wege erfolgen (WINKLER 1982). Durch die alten, den Winter unter der Schneedecke überdauernden Blätter besitzt die Art einen gewissen Entwicklungsvorsprung gegenüber anderen mit ihr vergesellschafteten Arten, ansonsten fehlen – wie WINKLER (1982) betont – jegliche Anhaltspunkte für besondere Anpassungen von *W. carinthiaca* subsp. *carinthiaca* an ihre Standorte. Chromosomenzahl: $2n = 18$ (KOSCH 1992).

Gefährungsgrad: Die Art ist aufgrund ihres sehr kleinen Verbreitungsgebietes gefährdet (KNIELY et al. 1995, NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999).

Gefährigungsursachen: Einzelne Populationen der Art sind durch Bau und Betrieb von Wintersportanlagen sowie durch Aufgabe oder Intensivierung der Almwirtschaft vernichtet worden. Eine Gefährdung des Vorkommens insgesamt ist allerdings durch den strengen Schutz und den weiten Bekanntheitsgrad der Art wohl nicht gegeben.

Schutzstatus: *Wulfenia carinthiaca* subsp. *carinthiaca* ist in Kärnten vollkommen geschützt.

Anmerkungen: Die Art entstammt einer nur drei Arten umfassenden Gattung tertiären Alters mit einem auffallend zerstückelten Gattungsareal: Neben *Wulfenia carinthiaca* zählen zu dieser Gattung: *W. baldaccii* im Parun-Gebirge in Nord-Albanien und *W. orientalis* im Amanus-Gebirge nördlich von Antakya (dem antiken Antiochia ad Orontem) in der Süd-Türkei. Nächstverwandte Gattungen, früher zu *Wulfenia* gestellt, sind die ebenfalls sehr kleinen Gattungen *Wulfeniopsis* (2 Arten) und *Kashmiria* (1 Art) im Himalaja. Das disjunkte Areal wird als Rest eines einst ausgedehnteren Verbreitungsgebietes in Südwestasien und Südosteuropa gedeutet. Nach FRITZ (1976) besiedelt *W. carinthiaca* das Areal um den Gartnerkofel aber längstens seit dem Präboreal – also seit rund 9.500 Jahren – da die Standorte während der Eiszeiten vergletschert waren (SCHARFETTER 1906). Eine nacheiszeitliche Zuwanderung von *W. carinthiaca* aus dem Balkangebiet oder von einem Refugium am Alpensüdrand ist wahrscheinlich. Weitere Literaturhinweise zu dieser früher viel diskutierten Frage finden sich bei NIKLFELD (1973c).

Literatur: AESCHIMANN et al. (2004), AICHINGER (1981), FINDENEGG (1955), FRITZ (1976), GILLI (1933), GINZBERGER (1925), KARNER & MUCINA (1993), KOSCH (1992), LAKUŠIĆ (1962), NIKLFELD (1973c), SCHARFETTER (1906), WINKLER (1982).

DANKSAGUNG

Für die Bereitstellung von Literatur, für Ergänzungen, Auskünfte, Anmerkungen und für wertvolle Diskussionen ergeht der Dank an Gerald Brandstätter (Linz), Karl P. Buttler (Frankfurt am Main), Wolfgang Diewald (Hunderdorf), Thomas Denk (St. Pölten), Thomas Dirnböck (Wien), Anton Drescher (Graz), Friedrich Ehrendorfer (Wien), Thomas Engleder (Haslach und Wien), Thorsten Englisch (Wien), Božo Frajman (Ljubljana), Sigurd Fröhner (Dresden), Sonja Frühwirth (Salzburg), Susanne Gewolf (Hallein und Regensburg), Günter Gottschlich (Tübingen), Harald Greger (Wien), Josef Greimler (Wien), Fritz Gruber (Böckstein), Franz M. Grünweis (Wien), Walter Gutermann (Wien), Michael Hohla (Obernberg am Inn), Elvira Hörandl (Wien), Gerhard Karrer (Wien), Peter Pils (Salzburg), Johannes Saukel (Wien), Norbert Sauberer (Tribuswinkel), Gerald Schneeweiß (Wien), Walter Starmühler (Graz), Michael Strudl (Wien), Peter Sturm (Laufen), Zbigniew Szeląg (Krakau), Herwig Teppner (Graz), Franz Tod (Scheibbs), Andreas Tribsch (Salzburg), Romed Unterasinger (Innsbruck), Ernst Vitek (Wien), Thomas Wilhalm (Bozen), Helmut Wittmann (Salzburg) und Christian H. Zidorn (Innsbruck).

Für die Mitteilung wichtiger Verbreitungsdaten zu Endemiten in den Nordostalpen danken wir Thomas Dirnböck (Wien), Stefan Dullinger (Wien), Alexander Mrkvicka (Wien) und Josef Greimler (Wien). Umfangreiche ergänzende Fundortangaben zu *Gentianella praecox* verdanken wir Thomas Engleder, wichtige ergänzende Angaben zur Verbreitung von *Festuca versicolor* subsp. *brachystachys*, *F. versicolor* subsp. *pallidula*, *F. varia* var. *varia* und *F. varia* var. *winnebachensis* stellte Christoph Wallossek (Köln) zur Verfügung. Ergänzende Fundortangaben zu *Ranunculus praetermissus* und *R. variabilis* stammen von Franz Grims (Taufkirchen a.d. Pram). Weitere Verbreitungsdaten zu Arten der Gattung *Alchemilla* sowie Kommentare zu den Steckbriefen dieser Arten verdanken wir Sigurd Fröhner (Dresden). Für das stets sehr hilfsbereite Aufspüren auch schwierig zu bekommender Literatur sei Ingrid Haas (Wien) herzlich gedankt. Für die Bereitstellung seines Hegi-Manuskriptes zu *Aconitum* und *Delphinium* danken wir Walter Starmühler (Graz).

Für die Durchsicht und Kommentierung einzelner Steckbriefe sowie für die Hinweise auf Literatur danken wir Anton Drescher (Graz), Thomas Engleder (Haslach und Wien), Peter Englmaier (Wien), Manfred A. Fischer (Wien), Wilfried Franz (Klagenfurt), Josef Greimler (Wien), Elvira Hörandl (Wien), Helmut Kammerer (Graz), Christiane König (Wien), Gergely Király (Sopron), Gerfried H. Leute (Klagenfurt), Milan Štech (Budweis), Herwig Teppner (Graz), Ernst Vitek (Wien) und Christoph Wallossek (Köln).

Walter Gutermann (Wien) verdanken wir zahlreiche wichtige Anmerkungen, besonders zu nomenklatorischen und taxonomischen Fragen, zur Behandlung endemischer Sippen der Gattung *Hieracium*, aber auch zur Ökologie und Verbreitung der behandelten Arten. Unser besonderer Dank gilt weiters Peter Schönswetter (Wien) und Andreas Tribsch (Salzburg) für mannigfache Unterstützung, zahlreiche wertvolle Hinweise zu Ökologie und Verbreitung der behandelten Arten und für die Bereitstellung wichtiger Literatur und sonstiger Unterlagen. Für Angaben zu *Elytrigia* sp. nov. danken wir Michael Hohla (Obernberg am Inn).

Für eine gemeinsame Freilandexkursion und die Mitteilung von Fundorten von *Onosma helvetica* subsp. *austriaca* danken wir Josef Pennerstorfer (Theiß) und Gernot Räuschl (Wien), für taxonomische Auskünfte zu dieser Sippe danken wir Herwig Teppner (Graz).

Für die Bereitstellung von Fotos danken wir Gerald Brandstätter, Joachim Brocks, Thomas Dirnböck, Anton Drescher, Friedrich Ehrendorfer, Thomas Engleder, Peter Englmaier, Thorsten Englisch, Božo Frajman, Wilfried Franz, Sigurd Fröhner, Josef Greimler, Hugo Gutsch, Elvira Hörandl, Helmut Kammerer, Harald Pauli, Peter Schönswetter, Herwig Teppner, Andreas Tribsch, Romed Unterasinger, Ernst Vitek und Christoph Wallossek. Als besonders hilfreich erwiesen sich die Bildautoren (Irene Drozdowski, Ernst Horak, Alexander Mrkvicka, Rolf Marschner, Hans Schön, Karl Tkalcics, Herbert Wagner, Josef Weinzettl, Heinz Wiesbauer, Werner Würth) der Website „Botanik im Bild“ (<http://flora.nhm-wien.ac.at>) bei der Bereitstellung beeindruckender Pflanzenfotos.

LITERATURVERZEICHNIS GEFÄSSPFLANZEN

- ADLER, W.; OSWALD, K. & FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. Ulmer Verlag, Stuttgart und Wien, 1180 pp.
- ADLER, W. & MRKVICKA, A. (2003): Die Flora Wiens gestern und heute. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen in der Stadt Wien von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur Jahrtausendwende. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, 832 pp.
- AESCHIMANN, P.; LAUBER, K.; MOSER, D.M. & THEURILLAT, J.P. (2004): Flora Alpina. Bd. 1–3. Haupt Verlag, Bern, 1157 pp. + 1188 pp. + 332 pp.
- AESCHIMANN, D. & BURDET, H.M. (2005): Flore de la Suisse et des territoires limitrophes – Le nouveau Binz. Troisième édition, Haupt, Berne.
- ACHELE, D. & SCHWEGLER, H.-W. (1957): Die Taxonomie der Gattung *Pulsatilla*. Feddes Repert. 60: 1–230.
- AICHINGER, E. (1933): Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie 2: vii + 329 pp.
- AICHINGER, E. (1981): Ein vegetationskundlicher Beitrag zu den Ursachen von Schneebrettlawinen. Carinthia II 171/91: 189–200.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, I. & FELINER, N. (1999): Lectotypification of 16 names in *Doronicum* (Asteraceae, Senecioneae). Taxon 48: 801–806.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, I.; FUERTES AGUILAR, J.; PANERO, J.L. & NIETO FELINER, G. (2001): A Phylogenetic Analysis of *Doronicum* (Asteraceae, Senecioneae) based on Morphological, Nuclear Ribosomal (ITS) and Chloroplast (trnL-F) Evidence. Mol. Phylog. Evol. 20/1: 41–64.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, I. (2003): Systematics of Eurasian and North African *Doronicum* (Asteraceae: Senecioneae). Ann. Mo. Bot. Gard. 90: 319–389.
- ANONYM (1879): Spezialkarte Österreich-Ungarn, 1:75000, Zone 15, col. 12. Eisenerz, Wildalpe und Aflenz.
- ASCHERSON, P. (1869): Über Formen von *Papaver alpinum* L. Bot. Z. 27(8): 121–129.
- BALL, P.W. (1968): *Onobrychis*. In: TUTIN, T.G.; HEYWOOD, V.H.; BURGESS, N.A.; MOORE, D.M.; VALENTINE, D.H.; WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (eds): Flora Europaea. Vol. 2. Cambridge Univ. Press, London, pp. 187–191.
- BAUM, A. & BAUM, H. (1996): Ein neuer Fund von *Nigritella archiducis-joannis* Teppner & E. Klein und *Nigritella stiriaca* (K. Rech.) Teppner & E. Klein im Gosau-Gebiet. Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. 13(2): 31–33.
- BAUMANN, H.; KÜNKELE, S. & LORENZ, R. (2006): Die Orchideen Europas. Ulmer Verlag, Stuttgart, 333 pp.
- BECK, VON MANNAGETTA, G. (1884): Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Wien.
- BECK, VON MANNAGETTA, G. (1890–93): Flora von Nieder-Österreich. Verlag von Carl Gerold's Sohn (Wien).
- BECK, VON MANNAGETTA, G. (1891a): Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich, II. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien 41: 640–646.
- BECK, VON MANNAGETTA, G. (1891b): Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich, III. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien 41: 793–798.
- BELL, C.D. (2004): Preliminary Phylogeny of Valerianaceae (Dipsacales) inferred from nuclear and chloroplast DNA sequence data. Molecular Phylogenetics and Evolution 31(1): 340–350.
- BENNERT, H.W. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 381 pp.
- BENZ, R. (1922): Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs XI: Die Vegetationsverhältnisse der Lavanttaler Alpen. Abh. Zool.-bot. Ges. Wien 13/2: 1–210.
- BERENDICKE, K. (1987): *Nigritella stiriaca* am Schafberg in Salzburg. Ber. Arbeitskr. Heim. Orch. 4(2): 300.
- BERG, M. (2001): Das Artenhilfsprogramm für endemische und stark bedrohte Pflanzenarten Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Heft 156: 19–88.
- BERTOŤ, S. & GOLIAŠOVÁ, E. (1993): Flóra Slovenska: Angiospermophytina, Dicotyledonopsida, Boraginales, Lamiales, Solanales. Vyd. 1. Slovenská Akadémia Vied, Bratislava, 504 pp.
- BITTKAU, C. & KADEREIT, J.W. (2002): Phylogenetic and geographical relationships in *Papaver alpinum* L. (Papaveraceae) based on RAPD data. Bot. Jahrb. Syst. 123(4): 463–479.
- BÖCHER, T.W. (1966): Experimental and cytological studies on plant species. IX. Some arctic and montane Crucifers. Kongel. Danske Vidensk.-Selskab. Biol. Skr. 14(7): 1–74.
- BORBÁS, V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria.) Szombathely.
- BOS, R.; WOERDENBAG, H.J.; HENDRIKS, H. & SCHEFFER, J.J.C. (1997): Composition of the essential oils from the underground parts of *Valeriana officinalis* L. s.l. and several closely related taxa. Flavour and Fragrance Journal 12(5): 359–370.
- BOTANISCHES INSTITUT SALZBURG (2006): Digitale Flora von Salzburg: <http://www.bot.sbg.ac.at/DetailFramePage.asp?Gruppe=Pflanzen> (Zugriff: Jänner 2006).
- BOŽA, P. (1999): *Artemisia panicii* (JANKA) RONNIGER subsp. *panicii*. In: STEVANOVIĆ, V. (Ed.): Crvena Knjiga Flore Srbije, Beograd, pp. 141–142.
- BRABEC, J. (2005): Recent distribution of *Gentianella bohemica* in the Czech Republic. Zprávy Čes. Bot. Společ. 40: 1–44.
- BRADER, M. & ESSL, F. (1994): Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt der Schottergruben an der Unteren Enns. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 2: 3–63.
- BRATH, E. (1948): Historisches und Geographisches über *Saxifraga paradoxa* STERNBERG. Phytion 1: 63–70.
- BRAUN, A. (1831): Charakteristik und Verwandtschaft der *Braya alpina* Sternb. & Hopp. Flora 14: 561–569.
- BRAUN-BLANQUET, G. (1931): Recherches phytogéographiques sur le Massif du Gross Glockner (Hohe Tauern). Revue de Géographie alpine 19: 1–65.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1961): Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis zur Steiermark. Geobotanica Selecta, Bd. 1, G. Fischer, Stuttgart, 273 pp.
- BREGANT, E. & ERNET, D. (1988): Ein zweiter Fund des Erzherzog-Johann-Kohlröschens (*Nigritella archiducis-joannis* TEPPNER & KLEIN) in der Steiermark. Not. Fl. Steiermark 10: 22–28.
- BREINER, E. & BREINER, R. (1989): Ein neuer Fund von *Nigritella archiducis-joannis* Teppner & Klein. Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. 6: 22–23.
- BRENDICKE, K. (1987): *Nigritella stiriaca* am Schafberg im Salzkammergut. Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. 4: 300.
- BRESINSKY, A. (1965): Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelements im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 38: 5–67.
- BRESINSKY, A. (1993): Herkunft und Entwicklung der Flora im bayerischen Raum. Rundgespräche der Kommission für Ökologie 6: 23–37.
- BRITTINGER, C. (1862): Flora von Ober-Österreich. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien 12: 977–1140.
- BRUNERYE, L.; GORENFLOT, R. & ROUX, M. (1971): Nouvelle application de l'analyse factorielle des correspondances au *Senecio helenitis* (L.) Cuf.: place du ssp. *salzburgensis* Cuf., au sein de l'espèce. Rev. Gen. Bot. 78: 113–130.
- BRÜTSCH, J.-P. (2000): Die Gattung *Nigritella* Rich. Bauhinia 14: 21–32.
- BÜCHLER, W. (1986): Neue Chromosomenzählungen in der Gattung *Salix*. 2. Teil. Bot. Helv. 96: 135–143.
- BUTTNER, K.P. (1967): Zytotaxonomische Untersuchungen an mittel- und südeuropäischen *Draba*-Arten. Mitt. Bot. München Band 6: 275–362.
- BUTTNER, K.P. (1969): *Draba dolomitica* Buttner, eine übersehene Art der Dolomiten und der Brenneralpen (Merkmale – Verbreitung – Verwandtschaft). Mitt. Bot. Staatssamml. München 8: 539–566.
- BUTTNER K.P. (2000): Floristische Notizen aus Südostoberbayern. Hoppea 61: 547–566.
- BUZAS, G. (1998): Provisorischer Schlüssel für die österreichischen Arten von *Campanula* subsect. *Heterophyllae*. Fl. Aust. Novit. 5: 26–33.
- CARTER, D.J. & HARGREAVES, B. (1987): Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen. Parey, Hamburg, Berlin.
- CAVILLIER, F. (1907): Etudes sur les *Doronicum* à fruits homomorphes. Ann. Cons. Jard. Bot. Genève 10: 178–251.
- ČEŘOVSKÝ, J.; FERÁKOVA, V.R.; HOLUB, J.; MAGLOCKÝ, S. & PROCHÁZKA, F. (1999): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR 5. Vysvětlující rostliny. Příroda, Bratislava, 1. vyd., 453 pp.
- CHRTK, J. & KŘÍSA, B. (1970): Bemerkungen zur Taxonomie der Art *Euphorbia austriaca* KERN. s.lat. Preslia 42(3): 262–263.
- CHYTRÝ, M.; MUCINA, L.; VICHÉREK, J.; POKORNÝ-STRUDL, M.; STRUDL, M.; KOO, A.J. & MAGLOCKÝ, S. (1997): Die Pflanzengesellschaften der westpannonischen Zwergstrauchheiden und azidophilen Trockenrasen. Diss. Bot. 277, 120 pp.
- CONERT, H.-J. (1979–98): Poaceae. In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band 1/3. Verlag Parey, Berlin.
- CONTI, F.; ABBATE, C.; ALESSANDRINI, A. & BLASI, C. (2005): An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma.
- CUFODONTIS, G. (1933): Kritische Revision von *Senecio* sectio *Tephrosieris*. Rep. spec. nov. regn. veg. Beih. 70: 1–266.
- DALLA TORRE, K.W. (1882): Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen. Bd. II, Fünfte Abteilung: Anleitung zum Beobachten und Bestimmen der Alpenpflanzen. Deutscher und Österreichischer Alpenverein, Wien.

- DALLA TORRE, K.W. & SARNTHEIN, L. (1906): Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. Band VI/1. Innsbruck: Wagner'sche Universitäts-Buchhandlung.
- DALLA TORRE, K.W. & SARNTHEIN, L. (1909): Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. Bd. VI/2. Innsbruck: Wagner'sche Universitäts-Buchhandlung.
- DALLA TORRE, K.W. & SARNTHEIN, L. (1912): Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. Bd. VI/3. Innsbruck: Wagner'sche Universitäts-Buchhandlung.
- DAMBOLDT, J. (Hrsg.) (1974): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. III/3, Lfg. 2–5. 2. Aufl., Hanser, München.
- DANIHELKA, J. (1995): O druhu *Artemisia panicii* v České republice a přibuzných taxonech. Zpr. Čes. Bot. Společ. 30: 81–90.
- DANIHELKA, J. & MARHOLD, K. (2003): Validation of the name *Artemisia panicii* (Asteraceae). Willdenowia 33: 251–254.
- DELFORGE, P.; DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. (1991): Contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe (Orchidaceae). Naturalistes Belges 72: 99–101.
- DENK, T. (2005): Flora und Xerotherm-Vegetation der Schotterterrassen im Unteren Traisental. Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum 17: 7–182.
- DIENT, M. & STRANG, I. (2002): Endemische Strandrasen-Arten des Bodensees: *Deschampsia littoralis*, *Myosotis rehsteineri* und *Armeria purpurea* – Untersuchungen, Pflege- und Schutzmaßnahmen. Schriftenr. Vegetationsk. 36: 91–97.
- DIEWALD, W.; MERSCHER, M.; SCHLEIER, V. & SICHLER, M. (2005): *Carex maritima* Gunnerus, *Ranunculus sequieri* Villars und andere floristische Beobachtungen aus der Gemeinde Hinterstoder (Oberösterreich). Beitr. Naturk. Oberösterreichs 14: 397–409.
- DIEWALD, W.; MERSCHER, M.; SCHLEIER, V. & SICHLER, M. (2007): Floristische Beobachtungen aus der Gemeinde Spital am Pyhrn (Oberösterreich). Beitr. Naturk. Oberösterreichs 17: 289–302.
- DIRNBÖCK, T. & GREIMLER, J. (1997): Subalpin–alpine Vegetationskartierung der Raxalpe, nordöstliche Kalkalpen. Vegetationskarte 1 : 12.500. Linzer biol. Beitr. 29/1: 299–339 und 29/2: 623–640.
- DIRNBÖCK, T.; DÜLLINGER, S.; GOTTFRIED, M. & GRABHERR, G. (1999): Die Vegetation des Hochschwab (Steiermark) – Alpine und Subalpine Stufe. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 129: 111–251.
- DOBEŠ, C.; HAHN, B. & MORAWETZ, W. (1997): Chromosomenzahlen zur Gefäßpflanzen-Flora Österreichs. Linzer biol. Beitr. 29(1): 5–43.
- DOBEŠ, C. & VITEK, E. (2000): Documented chromosome number checklist of Austrian vascular plants. Museum of Natural History, Vienna, 642 pp.
- DOMIN, K. (1939): Monografická studie o *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm. Carpatica 1: 209–379.
- DÖRNER, M.M. (1985): Untersuchungen zur Kenntnis der bayerischen Sippen von *Biscutella laevigata* L. Wiss. Prüfung für das Lehramt, München.
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. (2004): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Band 2. IHW-Verlag, Eching bei München.
- DUFTSCHMID, J. (1870–85): Die Flora von Oberösterreich, Bd. 1–4. Commissions Buchhandlung der Franz Eberhöch'schen Buchhandlung (Linz), 1400 pp.
- DÜLLINGER, S.; DIRNBÖCK, T. & GRABHERR, G. (2000): Reconsidering endemism in the North-eastern Limestone Alps. Acta Bot. Croat. 59/1: 55–82.
- DÜLLINGER, S.; DIRNBÖCK, T. & GRABHERR, G. (2001): Die subalpine und alpine Vegetation der Schnealpe (Steiermark, Österreich). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 131: 83–127.
- DUNKEL, F.-G. (2005): Der *Ranunculus auricomus*-Komplex in Südtirol. Artenspektrum, Verbreitung und Gefährdung. Gredleriana 5: 85–102.
- DUNKEL, F.-G. (2007): Der *Ranunculus auricomus*-Komplex in Bayern. II. Neue oder vom Aussterben bedrohte Arten. *Ranunculus basitunicatus* Borch.-Kolb., *R. kunzii* W. Koch, *R. irregularis* sp. nov. und weitere Arten der Abstrusi ser. nov. Ber. Bayer. Bot. Ges. 77: 93–116.
- EDMONDSON, J.R. (1978): The genus *Doronicum* L. in Iran. Notes Bot. Gard. Edinburgh 37: 67–74.
- EGGLER, J. (1955): Ein Beitrag zur Serpentinvegetation in der Gulsen bei Krauthaus in Obersteiermark. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 85: 27–72, 3 Tabellen.
- EGGLER, J. (1963): Bemerkungen zur Serpentinvegetation in der Gulsen und auf dem Kirchkogel bei Pernegg in Steiermark. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 93: 49–54.
- EHRENDORFER, F. (1953): *Galium noricum* Ehrend., eine neue Art der Ostalpen. Österr. Bot. Zeitschr. 100: 670–672.
- EHRENDORFER, F. (1956): Struktur, Verbreitung und Geschichte der Sippen von *Lepto-Galium* in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 31: 5–12.
- EHRENDORFER, F. (1962): Beiträge zur Phylogenie der Gattung *Knautia* (Dipsacaceae) I. Österr. Bot. Zeitschr. 109: 276–343.
- EHRENDORFER, F. (1963): Cytologie, Taxonomie und Evolution bei Samenpflanzen. In: TURRILL, W. B. (Ed.): Vistas in Botany, Pergamon Press, Oxford 4: 99–186.
- EHRENDORFER, F. (1964): Notizen zur Cytotaxonomie und Evolution der Gattung *Artemisia*. Österr. Bot. Zeitschr. 111: 84–142.
- EHRENDORFER, F. (1967): Bestimmungsschlüssel zu den Arten von *Knautia* (Dipsacaceae) für die Steiermark und Kärnten. Naturwiss. Ver. f. Steiermark, Mitteilungsblatt 5, 2 pp.
- EHRENDORFER, F. (1970): Mediterran-mitteleuropäische Florenbeziehungen im Lichte cytotaxonomischer Befunde. Fedder Repert. 81: 3–32.
- EHRENDORFER, F. & HAMANN, U. (1965): Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 78: 35–50.
- EHRENDORFER, F. & NIKLFELD, H. (Red.) (1967): Areale charakteristischer Gefäßpflanzen der Steiermark (I, II). In: STRAKA, M. (Hrsg.): Atlas der Steiermark, Lieferung 6 (Kartentafel 21–22), Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.
- EHRENDORFER, F. & VITEK, E. (1984): Evolution alpiner Populationen von *Euphrasia* (Scrophulariaceae): Entdeckung kleinblütiger diploider Sippen. Pl. Syst. Evol. 144 (1): 25–44.
- EICHBERGER, C.; ARMING, C. & STROBL, W. (2007): Floristische Beiträge aus Salzburg, X. Mitt. Salzburger Landesk. 147: 415–428.
- ENGLEDER, T. (2006): Der Böhmisches Kranzenzian (*Gentiana bohemica*, Gentianaceae) im österreichischen Teil der Böhmisches Masse (Böhmerwald, Mühl- und Waldviertel). Neuland 4: 215–220.
- ENGLISCH, T. (1999): Multivariate Analysen zur Synsystematik und Standortökologie der Schneeboodenvegetation (*Arabis caerulea*) in den nördlichen Kalkalpen. Stapfia 59: 1–211.
- ENGLISCH, T.; VALACHOVIČ, M.; MUCINA, L.; GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (1993): *Thlaspietea rotundifolii*. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation, G. Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 276–342.
- ENGLMAIER, P. (1982): Gliederung der *Puccinellia distans*-Gruppe (Poaceae) in Österreich. Stapfia 10: 81–94.
- ERDINGER, C. (1872): Verzeichnis der in der Umgebung von Krems vorkommenden Laub- und Leber-Moose sowie der Gefäß-Kryptogamen und der phanerogamischen Gefäßpflanzen. Krems.
- ERNET, D. & FOELSCH, W. (1991): Widders Koblöschen, *Nigritella widderi* Tepper & Klein, auch im Grazer Bergland. Not. Flora Steiermark 12: 9–33.
- ERNST, W. (1965): Ökologisch-Soziologische Untersuchungen der Schwermetall-Pflanzengesellschaften Mitteleuropas unter Einschluß der Alpen. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster Westf., Münster 27: 1–54.
- ERSCHBAMER, B. & SCHERER, H. (1999): Diasporenbank-Untersuchungen an Standorten der Innsbrucker Küchenschelle (*Pulsatilla oenipontana* D.T. & SARNTH.). Verhandl. Gesell. Ökol. 29: 417–423.
- ESSL, F. (1998): Vegetation, Vegetationsgeschichte und Landschaftswandel der Talweitung Jaidhaus bei Molln/Oberösterreich. Stapfia 57: 1–265.
- ESSL, F. (2002): Seltene Gefäßpflanzenarten der Trockenvegetation des Unteren Enns- und Steyrtales (Ober- und Niederösterreich). Beitr. Naturk. Oberösterreichs 11: 339–393.
- ESSL, F.; EGGER, G.; THEISS, M. & KARRER, G. (2004): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen; Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume; Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt, Wien, 272 pp.
- FABERGÉ, A.C. (1943): Genetics of the *Scapifolia* section of *Papaver* II. The alpine poppy. J. Genet. 45(2): 139–170.
- FARKAS, S. (1999): Magyarország védett növényei. Mezogazda, Budapest, 416 pp.
- FAVARGER, C. (1965): Notes de caryologie alpine IV. Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. 88: 5–60.
- FAVARGER, C. (1978): Sur quelques *Valeriana* endémiques des Alpes ou des Dinarides. Candollea 33: 11–21.
- FAVARGER, C. & CONTANDRIOPOULOS, J. (1961): Essai sur l'endémisme. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 71: 384–408.
- FAVARGER, C. & VILLARD, M. (1965): Nouvelles recherches cytotoxinomiques sur *Chrysanthemum Leucanthemum* L. sens. lat. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 75: 57–79.
- FENAROLI, L. (1974): Der Karawanken-Enzian (*Gentiana froelichii* (Hladnik) Rchb.), ein Endemit der südöstlichen Kalkalpen. Jahrb. Ver. Schutz Alpn. u. -tiere 39: 135–143.
- FENZL, E. & GRAF, R. (Hrsg.) (1858): Franz Xaver Freiherrn von Wulfen's Flora Norica Phanerogama. Carol Gerold's Sohn, Wien.

- FILIPČIČ, A. (1959): Mala Lazna – botanični vrt Trnovskega gozda. *Proteus* (Ljubljana) 21: 218–221.
- FINDENEGG, I. (1955): Das Problem der *Wulfenia carinthiaca*. *Carinthia II* 145./65: 102–112.
- FISCHER, M.A. (1973a): Zur Zytotaxonomie von *Veronica chamaedrys* L. agg., II.: subsp. *micans* M. Fischer, subsp. nova, eine weitere diploide Sippe. *Österr. Bot. Z.* 121 (1/2): 73–79.
- FISCHER, M.A. (1973b): Notizen zur Systematik, Chromosomenzahl und Verbreitung einiger *Veronica*-Sippen in Kärnten. *Carinthia II* 163/83: 379–388.
- FISCHER, M.A. & FALLY, J. (2000): Pflanzenführer Burgenland. Verlag J. Fally, Deutschkreuz.
- FISCHER, M.A.; ADLER, W. & OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2., verbesserte und erweiterte Auflage. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 pp.
- FISCHER, M.A.; ADLER, W. & OSWALD, K. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Auflage. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 pp.
- FISCHER, R. (1971): Das Österreichische Schmuckblümchen. *Universum* 26: 123–125.
- FOELSCH, W. (1990): Ein Vorkommen des Steirischen Kohlröschens, *Nigritella stiriaca* (K. Rech.) Teppner & Klein, im Grazer Bergland. *Not. Flora Steiermark* 11: 7–21.
- FOELSCH, W. (2007): *Nigritella stiriaca* – 100 Jahre Steirisches Kohlröschen. *Joannea Botanik* 6: 65–115.
- FOELSCH, W. & ZERNIG, K. (2007): *Nigritella minor* spec. nova (Orchidaceae), ein neues Kohlröschen aus der Steiermark. *Joannea Botanik* 6: 5–22.
- FOGGI, B.; SIGNORINI, M.A. & VITEK, E. (2004): Types of *Festuca* names in the herbarium W: types from Host's herbarium. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 105B: 597–612.
- FOGGI, B.; SCHOLZ, H. & VALDÉS, B. (2005): The Euro+Med treatment of *Festuca* (Gramineae) – new names and new combinations in *Festuca* and allied genera. *Willdenowia* 35/2: 241–244.
- FOGGI, B.; ROSSI, G.; PAROLO, G. & WALLOSSEK, C. (2007): Il genere *Festuca* e i generi affini per la nuova "Flora critica d'Italia". I. *Festuca* sect. *Eskia* Willk. (Poaceae). *Informatore Botanico Italiano* 39: 199–232.
- FOHRINGER, F. & REDL, K. (2002): *Nigritella lithopolitana* Ravnik × *Nigritella rhellicani* Teppner & Klein – eine neue Hybride der Ost-Karawanken. *Linz. biol. Beitr.* 33/2: 787–791.
- FRAJMAN, B. & OXELMAN, B. (2007): Reticulate phylogenetics and phylogeographical structure of *Heliosperma* (Sileneae, Caryophyllaceae) inferred from chloroplast and nuclear DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43/1: 140–155.
- FRAJMAN, B.; SCHÖNSWETTER, P.; LATZIN, S.; SINN, E.; HILPOLD, A.; SCHRATTEHRENDORFER, L.; SCHNEEWEISS, G.M.; PANY, P.; ENGLISH, T. & NIKLFELD, H. (2007): Floristic records from Karavanke/Karawanken and Kamniške Alpe/Steiner Alpen (Slovenia and Austria). *Natura Sloveniae* 8: 5–21 ("2006").
- FRANZ, W.R. (1979): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und seiner angrenzenden Gebiete. Diss. Univ. Wien.
- FRANZ, W.R. (1986): Auswirkungen von Wind, Kammeis und anderen abiotischen Faktoren auf verschiedene Pflanzengesellschaften im Kärntner Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Nockberge“. *Sauteria* 1: 65–88.
- FRANZ, W.R. (1988a): Das *Androsacetum wulfenianae* FRANZ 82 ass. nov., eine endemische Pflanzengesellschaft in den Ostalpen. *Sauteria* 4: 71–110.
- FRANZ, W.R. (1988b): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und des oberen Murtales (Steiermark). *Atti del Simposio della Società Estalpino-dinarica di Fitosociologia Feltre* 29 giugno – 3 luglio 1988, pp. 63–88.
- FRANZ, W.R. (1999): Zum Vorkommen von *Betula nana* L., *Carex chordorrhiza* EHRH. und anderen seltenen Pflanzen auf der Saualpe in Kärnten. *Wulfenia* 6: 35–46.
- FRANZ, W.R. (2006): Besonderheiten aus der Pflanzenwelt der Sattnitz. In: GOLOB, B. & ZWANDER, H. (Red.): Die Sattnitz. Konglomerat der Natur im Süden Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein Kärntens, pp. 161–174.
- FRANZ, W.R.; HAUSHERR, H. & JUNGMEIER, M. (1999): Zur Vegetation des Hochobir. In: GOLOB, B. (Red.): Der Hochobir. Aus Natur und Geschichte. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, pp. 163–184.
- FRANZ, W.R. & LEUTE, G.H. (2000): Floristische Besonderheiten. In: HONSIGERLENBURG, W. & PETUTSCHNIG, W. (Hrsg.): Die Gewässer des Gailtales. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, pp. 61–79.
- FRIEDEL, H. (1956): Die alpine Vegetation des obersten Mölltales (Hohe Tauern), Erläuterung zur Vegetationskarte der Umgebung der Pasterze (Großglockner). *Wiss. Alpenvereinsh.* 16: 1–153.
- FRIEDRICH, H.C. (1961–71): Caryophyllaceae [excl. Silenoideae]. In: HEGI, G. (Begr.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band III/3. 2. Auflage, Parey, Berlin, Hamburg, pp. 763–946.
- FRITSCH, K. (1921): Beiträge zur Flora von Steiermark. II. *Österr. Bot. Z.* 70: 96–101.
- FRITZ, A. (1976): Beitrag zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte der Karnischen Alpen (Kärnten). *Carinthia II* 166/86: 175–196.
- FRÖHNER, S. (1983): Sieben neue *Alchemilla*-Arten aus den Alpen. *Feddes Rept.* 94 (1–2): 1–26.
- FRÖHNER, S. (1985): Zwei neue *Alchemilla*-Arten vom Alpen-Ostrand. *Feddes Rept.* 96 (1–2): 17–24.
- FRÖHNER, S. (1986): Drei neue *Alchemilla*-Arten aus der Steiermark. *Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz* 13/14: 55–62.
- FRÖHNER, S. (1990): *Alchemilla*. In: CONERT, H.J., JÄGER, E.J., KADEREIT, J.W., SCHULTZE-MOTEL, W., WAGENITZ, G. & WEBER, H.E. (Hrsg.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Bd. 4, Teil 2B. 2. Aufl., Blackwell, Berlin–Wien, pp. 13–242.
- FRÖHNER, S. (2001): Drei neue *Alchemilla*-Endemiten (Rosaceae) aus den österreichischen Alpen. *Neilreichia* 1: 21–30.
- FRÖHNER, S. (2002): Die Rolle von Lokalendemiten in der Gattung *Alchemilla* L. (Rosaceae) in Mitteleuropa. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 72: 133–147.
- FRÖHNER, S. (2004): Sechs Kärntner *Alchemilla*-Sippen (Rosaceae) neu für Österreich. *Wulfenia* 11: 29–44.
- FRÖHNER, S. (2005): Neue *Alchemilla*-Arten (Rosaceae) aus den südlichen Alpen. *Wulfenia* 12: 35–51.
- FÜRSCH, H. (1983): Wiederentdeckung von *Euphorbia villosa* Waldst. & Kit. ex. Willd. bei Hals. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 54: 219–220.
- GADELLA, T.W.J. (1963): Some cytological observations in the genus *Campanula*. II. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.* C 66: 270–283.
- GADELLA, T.W.J. (1964): Cytotaxonomic studies in the genus *Campanula*. *Wentia* 11: 1–104.
- GAMS, H. (1927): Boraginaceae. In: HEGI, G. (Hrsg.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Bd. V/3. München.
- GAMS, H. (1933): Das Alter des alpinen Endemismus. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 42(2): 467–483.
- GAMS, H. (1935): Das Pflanzenleben des Großglocknergebietes. *Z. deutscher und österreichischer Alpenver.* 1935: 157–176.
- GAMS, H. (1967): Die Küchenschelle in Tirol. *Sonderdr. Tiroler Heimatblätter* 4/6: 60–63.
- GANAH, D. & ERSCHBAMER, B. (1998): Wachstumsdynamik und Vergesellschaftung der Innsbrucker Küchenschelle. *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 85: 57–65.
- GASSER, M. (1986): Genetic-ecological investigations in *Biscutella laevigata* L. Geobotanisches Institut ETH, Zürich, 87 pp.
- GAY, F. (1827): Geschichte der *Braya alpina*. *Flora* 10: 242–248.
- GÁYER, G. (1929): *Senecio serpentinii*. *Ann. Musei com. Castriferrei, sect. hist. nat.* 1928: 17–22.
- GEISSLER, P. (1976): Zur Vegetation alpiner Fließgewässer. *Beitr. Kryptogamenfl. Schweiz* 14: 1–52 + Tab.
- GENTNER, G. (1932): Einiges über den Speik. *Jb. Ver. Schutz Alpenpfl. u. -tiere* 4: 63–75.
- GERSTBERGER, P. (2002): *Potentilla*. In: HEGI, G. (Hrsg.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band IV/2C. 3. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin.
- GEWOLF, S. (2003): Phänologische und floristische Untersuchungen im Vorfeld des Ödenwinkelkeeses (Stubachtal, Hohe Tauern, Österreich). *Diplomarb., Univ. Salzburg, Salzburg*.
- GINZBERGER, A. (1925): Wieder einmal *Wulfenia carinthiaca*. *Carinthia II* 34/35: 115–119.
- GILLI, A. (1933): Die Ursachen des Reliktcharakters von *Wulfenia carinthiaca*. *Bot. Jahrb. LXVI*/1.
- GOTTSCHLICH, G. (1994): Über ein neu entdecktes Reliktvorkommen von *Hieracium sparsum* FRIV. in den Karnischen Alpen (Kärnten, Österreich). *Carinthia II* 184/104: 73–76.
- GÖTZL, M. (2003): Die österreichischen Sammlungen und Datenbanken zur Artenvielfalt. *BM:BWK, Wien*, 187 pp.
- GRABHER, M.; LOACKER, I. & ASCHAUER, M. (2006): Bestandsentwicklung der Strandschmielen-Gesellschaft (Deschampsietum rhenanae OBERDORFER 1957) am Mehrerauer Seeufer in Bregenz von 2003 bis 2005. *Vorarlberger Naturschau* 19: 65–84.
- GRABHER, G. (1993a): *Caricetea curvulae*. In: GRABHER, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II: Natürlich waldfreie Vegetation. G. Fischer, Jena, Stuttgart, New York, pp. 343–372.

- GRABHERR, G. (1993b): *Carici rupestris-Kobresietea bellardii*. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II: Natürlich waldfreie Vegetation. G. Fischer, Jena, Stuttgart, New York, pp. 373–381.
- GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. G. Fischer Verlag, Jena.
- GRABHERR, G.; GREIMLER, J. & MUCINA, L. (1993): *Seslerietea albicantis*. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. G. Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, pp. 402–446.
- GRASSAUER, A. (2003): Flora und Vegetation des NSG Häuslberg bei Leoben unter besonderer Berücksichtigung der Standorte von *Pulsatilla styriaca*. Diplomarbeit Univ. Graz, 104 pp.
- GRAU, J. (1964a): Die Zytotaxonomie der *Myosotis alpestris*- und der *Myosotis sylvatica*-Gruppe in Europa. Österr. Bot. Z. 111(5): 561–617.
- GRAU, J. (1964b): *Myosotis decumbens* ssp. *decumbens* in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 37: 105–106.
- GREILHUBER, J.; VÍTEK, E. & EHRENDORFER, F. (1984): Evolution alpiner Populationen von *Euphrasia* (Scrophulariaceae): Chromosomenzählungen an diploiden und polyploiden Sippen aus den Ostalpen. Pl. Syst. Evol. 144 (1): 45–51.
- GREIMLER, J. (1995): Die *Dianthus plumarius*-Gruppe in Österreich. Sonderheft Carinthia II, 8. Österreichisches Botanikertreffen in Pörschach a. W., pp. 39–41.
- GREIMLER, J. (1997): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). Mitt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 25/26: 1–238.
- GREIMLER, J. (1998): Vergleichende Untersuchungen an Populationen von *Dianthus plumarius* agg. (Caryophyllaceae). Bot. Jahrb. Syst. 120(1): 87–117.
- GREIMLER, J. & DIRNBÖCK, T. (1996): Die subalpine und alpine Vegetation des Schneebergs, Niederösterreich. Vegetationskarte im Maßstab 1 : 10.000 und Beschreibung der Vegetation. Linzer biol. Beitr. 28: 437–482.
- GREIMLER, J. & DOBEŠ, C. (2000): High genetic diversity and differentiation in relict lowland populations of *Gentianella austriaca* (A. and J. KERN.) HOLUB (Gentianaceae). Plant Biol. 2: 628–637.
- GREIMLER, J. & JANG, C.-G. (2007): *Gentianella stiriaca*, a case of reticulate evolution in the northeastern and eastern Central Alps. Taxon 56/3: 857–870.
- GREIMLER, J. & MUCINA, L. (1992): Die *Festuca pallidula*-Rasen in den nordöstlichen Kalkalpen. Tuexenia 12: 175–192.
- GREIMLER, J.; HERMANOVSKI, B. & JANG, C.-G. (2004): A re-evaluation of morphological characters in European *Gentianella* section *Gentianella* (Gentianaceae). Plant Syst. Evol. 248: 143–169.
- GRIEHSER, B. & WITTMANN, H. (1993): *Braya alpina* – floristischer Neufund für das Bundesland Salzburg (Österreich). Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 1: 64–71.
- GRIMS, F. (1972): Die Flora des Sauwaldes und der umgrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau. Jb. öb. Mus.-Ver. 117: 335–376.
- GRIMS, F. (1982): Über die Besiedlung der Vorfelder einiger Dachsteingletscher (Oberösterreich). Stapfia 10: 203–233.
- GRIMS, F. (1988): Die Gattung *Alchemilla* (Rosaceae) in Oberösterreich. Linzer Biol. Beitr. 20(2): 919–979.
- GRULICH, V. (2004): *Artemisia* L. – pelyněk. In: SLAVÍK, B. & ŠTĚPÁNKOVÁ, J. (eds): Květena České Republiky, Praha, pp. 163–185.
- GRULICH, V. & HODÁLOVÁ, I. (1994): The *Senecio doria* group (Asteraceae-Senecioneae) in Central and Southeastern Europe. Phytion 34: 247–265.
- GUTERMANN, W. (1975): *Notulae nomenclaturales* 1–18. Phytion 17: 31–50.
- GUTERMANN, W. (2000): *Festuca stricta*. Fl. Austr. Novit. 6: 54–55.
- GUTERMANN, W. (2006): *Notulae nomenclaturales* 19–25 (Neue Namen und Kombinationen zur Flora Südtirols). Phytion (Austria). 46: 71–81.
- GUTERMANN, W. & MERXMÜLLER, H. (1961): Die europäischen Sippen von *Oxytropis* Sectio *Oxytropis*. Mitt. Bot. Staatssamml. München 4: 199–257.
- HACKEL, E. (1882): Monographia Festucarum europaeorum. Kassel. 216 pp.
- HADERLAPP, P. (1982): Vegetation der Steiner Alpen. Carinthia II. Sonderheft 40.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HAGEL, H. (1969): Vegetationsentwicklung auf Schwemmland der Traisen in St. Pölten, NÖ. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 108/109: 145–150.
- HALÁCSY, E. (1896): Flora von Nieder-Österreich. F. Tempsky Verlag, Wien, 631 pp.
- HANDEL-MAZZETTI, HEINRICH (1907): Monographie der Gattung *Taraxacum*. Leipzig und Wien.
- HANDEL-MAZZETTI, HEINRICH (1929): Ein bisher unbekanntes Vorkommen nordischer *Taraxaca* in den Alpen. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 79: 307–308.
- HANDEL-MAZZETTI, HEINRICH (1935): Die *Taraxacum*-Arten nordischer Herkunft als Nunatakerpflanzen in den Alpen. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 84: 26–41.
- HANDEL-MAZZETTI, HEINRICH (1938): Eine neue *Onobrychis*-Rasse in den Hohen Tauern. Rep. Spec. Nov., Beih. 100: 53–58.
- HANDEL-MAZZETTI, HERMANN (1941): Das Alpenbreitschötchen. Jahrb. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 13: 44–48.
- HANDEL-MAZZETTI, HERMANN (1943): Zur floristischen Erforschung des ehemaligen Landes Tirol und Vorarlberg. Ber. Bayer. Bot. Ges. 26: 56–79.
- HANDEL-MAZZETTI, HERMANN (1955): Angaben aus Prof. Dr. Kotulas Pflanzenkatalogen, als Beitrag zur floristischen Erforschung von Tirol und Vorarlberg. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 95: 114–154.
- HARTL, D. & WAGENITZ, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 6, Teil 1(4). 2., völlig neu bearbeitete Aufl., Parey, Hamburg und Berlin, 639 pp.
- HARTL, H.; KNIELY, G.; LEUTE, G.H.; NIKLFELD, H. & PERKO, M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 451 pp.
- HAUSMANN, F. (1851–54): Flora von Tirol. Ein Verzeichnis der in Tirol und Vorarlberg wildwachsenden und häufiger kultivierten Gefäßpflanzen. Innsbruck, Bd. 1–3, 1614 pp.
- HAYEK, A. (1902): Beiträge zur Flora von Steiermark. Öst. Bot. Zeitschr. 52: 408–489.
- HAYEK, A. (1903): Beiträge zur Flora von Steiermark. Österr. Bot. Z. 53: 199–205, 294–299, 366–370, 406–413, 445–456.
- HAYEK, A. (1905): Monographische Studien über die Gattung *Saxifraga*. 1. Die Sektion *Porphyron* Tausch. Denkschr. Kais. Akad. Wiss. Math.-Nat. Kl. 77: 611–709.
- HAYEK, A. (1908–11): Flora von Steiermark. Band 1. Gebrüder Bornträger, Berlin.
- HAYEK, A. (1911–14): Flora von Steiermark. Band 2(1). Gebrüder Bornträger, Berlin.
- HAYEK, A. (1923): Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 59: 1–208.
- HEDRÉN, M.; KLEIN, E. & TEPPNER, H. (2000): Evolution of polyploids in the European orchid genus *Nigritella*: Evidence from Allozyme data. Phytion 40: 239–275.
- HEGI, G. (1913–18): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band VI/1. J. F. Lehmann, München.
- HEGI, G. (1924–25): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. V/1. J. F. Lehmann, München.
- HEGI, G. (1925–26): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V/2. A. Pichler's Witwe & Sohn, Wien.
- HEGI, G. (1926–27): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V/3. Verlag A. Pichler's Witwe und Sohn, Wien.
- HEGI, G. (1928–29): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band VI/2. A. Pichler's Witwe & Sohn, Wien.
- HEGI, G. (1975): Leguminosae bis Tropaeolaceae. In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. IV/3, 2. Aufl. (berichtigter Nachdruck), pp. 1113–1750.
- HEIMERL, A. (1889): Monographia sectionis *Parmica achilleae* generis. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 48: 113–192.
- HEMETSBERGER, C. (1990): Über die hochalpine-nivale Vegetation der Niederen Tauern. Diplomarb., Univ. Salzburg.
- HESS, D. (2001): Alpenblumen: Erkennen, Verstehen, Schützen. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HESS, H.E.; LANDOLT, E. & HIRZEL, R. (1976): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, Bd. 1. Birkhäuser, Basel, Stuttgart.
- HEUBL, G.R. & WANNER, G. (1996): Samenmorphologische Studien in der Gattung *Euphorbia* L. Ber. Bayer. Bot. Ges. 66/67: 7–25.
- HEYWOOD, V.H. (1964): *Biscutella* L. In: TUTIN, T.G.; HEYWOOD, V.H.; BURGESS, N.A.; MOORE, D.M.; VALENTINE, D.H.; WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (eds): Flora Europaea. Vol. 1. Cambridge Univ. Press, London, pp. 325–330.
- HINTERHUBER, J. & PICHLMAYR, F. (1899): Flora des Herzogthumes Salzburg und der angrenzenden Ländertheile. 2. Aufl., H. Dieter, Salzburg.
- HÖDL, C. (1877): Beiträge zur Erforschung der Flora von Stadt Steyr und Umgebung. 8. Jahresber. Ver. f. Naturkd. 1877.

- HOFSTÄTTER, A. (1998): Die Wiesen und Weiden der Niederösterreichisch-Steirischen Kalkvoralpen. Diplomarbeit Univ. Wien, 107 pp.
- HOLMBERG, O.R. (1920): Einige *Puccinellia*-Arten und -hybriden. Bot. Notiser 103.
- HOLUB, J. & GRULICH, V. (1999): *Artemisia panicii* (Janka) Ronn. Červená kniha ohrozených a vzácných druhů rostlin a živočichů SR a ČR 5: 43. Příroda, Bratislava.
- HOLZNER, W. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 6, 380 pp.
- HOLZNER, W. & HÜBL, E. (1977): Zur Vegetation der Kalkpengipfel des westlichen Niederösterreich. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 42: 247–269.
- HÖPFLINGER, F. (1957): Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebietes. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 87: 74–113.
- HOPPE, D.H. (1806): Betrachtung über die in Deutschland wild wachsenden Arten aus der Gattung *Cineraria*. Bot. Tb. Jg. 1806: 116–138.
- HOPPE, D.H. (1828): Schreiben an Hrn. Gartendirector, Legationsrath Felix zu Regensburg. Flora oder Bot. Z. 11: 641–653.
- HÖRANDL, E. (1989): Die Flora der Umgebung von Hinterstoder mit Einschluss der Prielgruppe (Oberösterreich). Stapfia 19.
- HÖRANDL, E. (1991): Beiträge zur Kenntnis von Verbreitung und Ökologie von *Draba sauteri* (Brassicaceae). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 121: 199–205.
- HÖRANDL, E. (1992): Die Gattung *Salix* in Österreich (mit Berücksichtigung angrenzender Gebiete). Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 27: 1–170.
- HÖRANDL, E. (1993): Revision der *Saxifraga sedoides*-Gruppe (Saxifragaceae) hinsichtlich Systematik, Verbreitung und Vegetationsanschluß. Phytion 33: 87–119.
- HÖRANDL, E. (1998): Species concepts in agamic complexes: applications in the *Ranunculus auricomus* complex and general perspectives. Folia Geobot. 33: 335–348.
- HÖRANDL, E. (2000a): *Saxifraga blepharophylla*. Fl. Austr. Novit. 6: 49–60.
- HÖRANDL, E. (2000b): Nachträge zur Kenntnis der Kleinarten von *Ranunculus auricomus* agg. in Österreich und Nachbargebieten. Fl. Austr. Novit. 6: 6–8.
- HÖRANDL, E. (2002): Morphological differentiation within the *Ranunculus cassubicus* group compared to variation of isozymes, ploidy levels, and reproductive systems: implications for taxonomy. Pl. Syst. Evol. 233: 65–78.
- HÖRANDL, E. (2004): Comparative analysis of genetic divergence among sexual ancestors of apomictic complexes using isozyme data. Int. J. Pl. Sci. 165: 615–622.
- HÖRANDL, E. & GUTERMANN, W. (1994): Populationsstudien an Sippen von *Saxifraga* sect. *Porphyron* (Saxifragaceae) in den Alpen. I. Hybriden von *Saxifraga biflora* und *Saxifraga oppositifolia*. Phytion 34: 143–167.
- HÖRANDL, E. & GUTERMANN, W. (1995): *Draba aizoides* subsp. *beckeri* (Brassicaceae), eine subendemische Sippe der östlichsten Alpen. Phytion 35: 83–101.
- HÖRANDL, E., DOBEŠ, C. & LAMBROU, M. (1997): Chromosomen- und Pollenuntersuchungen an österreichischen Arten des apomiktischen *Ranunculus auricomus*-Komplexes. Bot. Helv. 107: 195–209.
- HÖRANDL, E. & GUTERMANN, W. (1998a): Der *Ranunculus auricomus*-Komplex in Österreich. 1. Methodik: Gruppierung der mitteleuropäischen Sippen. Bot. Jahrb. Syst. 120: 1–44.
- HÖRANDL, E. & GUTERMANN, W. (1998b): Der *Ranunculus auricomus*-Komplex in Österreich. 2. Die *R. cassubicus*-, *R. monophyllus*- und *R. fallax*-Sammelgruppe. Bot. Jahrb. Syst. 120: 545–598.
- HÖRANDL, E. & GUTERMANN, W. (1998c): Zur Kenntnis des *Ranunculus auricomus*-Komplexes in Österreich. Die Arten der *R. phragmiteti* und *R. indecorus*-Gruppe. Phytion 37: 263–320.
- HÖRANDL, E. & GUTERMANN, W. (1999): Der *Ranunculus auricomus*-Komplex in Österreich. 3. Arten der *R. latisectus*-, *R. puberulus*-, *R. stricticaulis*- und *R. argovirensis*-Gruppe (*R. auricomus*-Sammelgruppe). Bot. Jahrb. Syst. 121: 99–138.
- HÖRANDL, E. & HADACEK, F. (2000): *Androsace wulfeniana* – Floristische Neufunde. Fl. Austr. Nov. 6: 50.
- HÖRANDL, E., GREILHUBER, J. & DOBEŠ, C. (2000): Isozyme variation within the apomictic *Ranunculus auricomus* complex: evidence for a sexual progenitor species in southeastern Austria. Plant Biology 2: 1–10.
- HÖRANDL, E., JAKUBOWSKY, G. & DOBEŠ, C. (2001): Isozyme and morphological diversity within apomictic and sexual taxa of the *Ranunculus auricomus* complex. Pl. Syst. Evol. 226: 165–185.
- HÖRANDL, E., FLORINETH, F. & HADACEK, F. (2002): Weiden in Österreich und angrenzenden Gebieten. Univ. Bodenkultur, Wien.
- HÖRANDL, E. & GREILHUBER, J. (2002): Diploid and autotetraploid sexuals and their relationships to apomicts in the *Ranunculus cassubicus* group: insights from DNA content and isozyme variation. Pl. Syst. Evol. 234: 85–100.
- HÖRANDL, E., PAUN, O., JOHANSSON, J., LEHNEBACH, C., ARMSTRONG, T. & LOCKHART, P. (2005): Phylogenetic relationships and evolutionary traits in *Ranunculus* s.l. (Ranunculaceae) inferred from ITS sequence analysis. Molec. Phylog. Evol. 36: 305–327.
- HÖRANDL, E., GROSSNIKLUS, U., VAN DIJK P. & SHARBEL, T. (eds) (2007): Apomixis: Evolution, Mechanisms and Perspectives. Ruggell, Liechtenstein: Gantner Verlag (Regnum Vegetabile 147).
- HÖRANDL, E. & PAUN, O. (2007): Patterns and sources of genetic diversity in apomictic plants: implications for evolutionary potentials. In: HÖRANDL, E., GROSSNIKLUS, U., VAN DIJK P. & SHARBEL, T. (eds): Apomixis: Evolution, Mechanisms and Perspectives. Ruggell, Liechtenstein, Gantner Verlag (Regnum Vegetabile 147), pp. 169–194.
- HUBER, W. (1993): Biosystematisch-ökologische Untersuchungen an den *Erigeron*-Arten (Asteraceae) der Alpen. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich. Band 114.
- HUBER, W. & LEUCHTMANN, A. (1992): Genetic differentiation of the *Erigeron* species (Asteraceae) in the Alps: a case of unusual allozymic uniformity. Pl. Syst. Evol. 183 (1–2): 1–16.
- HÜBL, E. & HOLZNER, W. (1977): Vegetationsskizzen aus der Wachau in Niederösterreich. Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 19/20: 399–417.
- HUGHES, W.E. & HALLIDAY, G. (1980): *Puccinellia*. In: TUTIN, T.G.; HEYWOOD, V.H.; BURGESS, N.A.; MOORE, D.M.; VALENTINE, D.H.; WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (eds): Flora Europaea. Vol. 5. Cambridge Univ. Press, London, pp. 167–169.
- JACQUIN, N.J. (88): Collectanea ad botanicam, chemiam et historiam naturalem spectantia, Vol. II. Vindobonae.
- JÄGER, E. & WERNER, K. (Bearb.) (2002): Exkursionsflora von Deutschland, Band 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9., völlig neubearbeitete Auflage. Spektrum Verlag, Heidelberg & Berlin.
- JAKUBOWSKY, G. (1996): *Sorbus*, Subgenus *Aria* (Rosaceae) im Osten Österreichs. Diplomarbeit Univ. Wien, 124 pp.
- JAKUBOWSKY, G. & GUTERMANN, W. (1996): Die *Sorbus latifolia*-Gruppe im östlichen Österreich. Ann. Naturhist. Mus. Wien 98 B Suppl.: 369–381.
- JANCHEN, E. (1956–60, 1963, 1964, 1966): Catalogus Florae Austriae 1. Bd. 1–4. Dazu Erstes, Zweites und Drittes Ergänzungsheft. Springer Verlag, Wien.
- JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien Niederösterreich und Nordburgenland. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, 2. Aufl., 757 pp.
- JANG, C.-G.; MÜLLNER, A.N. & GREIMLER, J. (2005): Conflicting patterns of genetic and morphological variation in European *Gentianaella* section *Gentianaella*. Bot. J. Linn. Soc. 148: 175–187.
- JOGAN, N. (Ed.) (2001): Gradivo za Atlas flore Slovenije. (Materials for the Atlas of Flora of Slovenia.) Center za kartografijo faune in flore, Miklavž na Dravskem polju. 443 pp.
- JURATZKA, J. (1857): Ueber einige Arten der Gattung *Melampyrum*. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien 7: 507–511.
- JURATZKA, J. (1858): Über *Gentiana nana*. Österr. Bot. Wochenbl. 8: 190–192.
- JUSTIN, C. (1993): Über bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Pflanzensippen auf Serpentinstandorten Österreichs, Sloweniens und der Tschechischen Republik. Linzer biol. Beitr. 25/2: 1.033–1.091.
- KADEREIT, J.W. (1990): Notes on the taxonomy, distribution, phylogeny and ecology of *Papaver alpinum* L. (Papaveraceae). Bot. Jb. Syst. 112: 79–97.
- KAMMERER, H. (2004): Managementplan NATURA 2000-Gebiet „Pölschhof bei Pöls“, Teilbereich Pölschhof (Gusterheim). Stipa. Technisches Büro für Ökologie. Graz.
- KAMMERER, H. (2006): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Managementplan zur Sicherung des Vorkommens vom Steirischen Federgras, *Stipa styriaca*, in Kärnten. Kärntner Naturschutzberichte 11: 5–18.
- KAPLAN, K. (1995): Saxifragaceae. In: HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band IV/2A. 3. Auflage, Blackwell, Berlin, pp. 130–229.
- KARNER, P. & MUCINA, L. (1993): Mulgedio-Aconitetea. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 2, G. Fischer Verlag, Jena, pp. 468–505.
- KARRER, G. (1985a): Waldgrenzstandorte an der Thermenlinie (Niederösterreich). Stapfia 14: 85–103.
- KARRER, G. (1985b): Die Vegetation des Peilstein, eines Kalkberges im Wienerwald, in räumlich-standörtlicher, soziologischer, morphologischer und chorologischer Sicht. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123: 331–414.
- KÄSERMANN, C. (2001): *Heracleum austriacum*. Merkblätter Artenschutz, Bernische Botanische Gesellschaft/ZDSF/SKEW. Bundesanstalt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.

- KÄSTNER, A. & FISCHER, M.A. (2006): Portraits ausgewählter seltener österreichischer Gefäßpflanzenarten (II): (5) *Callianthemum anemonoides*, (6) *Cephalaria transsylvanica*, (7) *Ceratocephala orthoceras*, (8) *Ficaria calthifolia* im Vergleich mit (9) *F. verna*, (10) *Isopyrum thalictroides*, (11) *Medicago monspeliaca*, (12) *Melampyrum barbatum*, (13) *Ononis pusilla*, (14) *O. rotundifolia* und (15) *Silene flavesces*. *Neilreichia* 4: 75–109.
- KERNER, A. (1868): Die Mohne der mittel- und süd-europäischen Hochgebirge. *Jb. Österr. Alpenverein* 4: 296–308.
- KERNER, A. (1875): Die Primulaceen-Bastarde der Alpen. *Österr. Bot. Z.* 25: 77–82, 122–127, 153–164.
- KERNER, A. (1881): *Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricum I*. Wien.
- KERNER, A. (1884): *Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricum III*. Wien.
- KERNER, A. (1889): Beiträge zur Flora von Niederösterreich. *Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien* 38: 669–670.
- KERNER, A. & KERNER, J. (1863–69): *Herbarium österreichischer Weiden*. 1.–9. Dekade. Wagner'sche Buchdruckerei, Wien.
- KINZEL, H. & WEBER, M. (1982): Serpentin-Pflanzen. In: KINZEL, H. (Hrsg.): *Pflanzenökologie und Mineralstoffwechsel*. Ulmer Verlag, Stuttgart, pp. 381–410.
- KLEIN, E. & KERSCHBAUMSTEINER, H. (1996): Die Orchideen der Steiermark. *Mitteil. Abteil. f. Botanik am Landesmuseum Joanneum, Graz*.
- KLEIN, E. & LAMINGER, M. (2004): *Epipactis lapidocampi* spec. nova, (Orchidaceae-Neottieae). *Phyton* 44: 185–189.
- KLIMENT, J. (1999): Komentovaný prehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické taxóny. *Bull. Slov. Bot. Spol.* 21, Suppl. 4.
- KMEŤOVÁ, E. (1985): Taxonomía druhu *Dianthus praecox* Kit. na Slovensku. *Biolog. Práce Slov. Akad. Vied* 31(5): 3–85.
- KNAPP, R. (2001): Schutz der Bodensee-Strandrasen: Ein Beitrag zur Sicherung endemischer und stark bedrohter Pflanzenarten. *Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Heft* 156: 211–222.
- KNIELY, G.; NIKLFELD, H.; SCHRATT-EHRENDORFER, L.; FRANZ, W.R.; HARTL, H.; LEUTE, G.H.; PERKO, M.; PETUTSCHNIG, W. & ZWANDER, H. (1995): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. *Carinthia II* 185/105: 353–392.
- KNOLL, U. (2000): Blütenökologie von *Pulsatilla oenipontana*. Diplomarbeit Univ. Osnabrück, 93 pp.
- KOCH, J. (1823): Abhandlung über die zur Flora Deutschlands gehörigen Arten der Gattung *Draba*. *Flora* 6: 417–430, 433–447.
- KOCH, J. (1837): *Synopsis florae germanicae et helveticae*. Frankfurt.
- KOCH, M. (2002): Genetic differentiation and speciation in prealpine *Cochlearia*: allohexaploid *Cochlearia bavarica* Vogt (Brassicaceae) compared to its diploid ancestor *Cochlearia pyrenaica* DC. in Germany and Austria. *Pl. Syst. Evol.* 232 (1–2): 35–49.
- KOCH, M.; HUTHMANN, M. & HURKA, H. (1998): Isozymes, speciation and evolution in the polyploid complex *Cochlearia* L. (Brassicaceae). *Bot. Acta* 111 (5): 411–425.
- KOCH, M.; DOBEŠ, C.; BERNHARDT, K.G. & KOCHJAROVA, J. (2003): *Cochlearia macrorrhiza* (Brassicaceae): a bridging species between *Cochlearia* taxa from the Eastern Alps and the Carpathians? *Plant Syst. Evol.* 242 (1–4): 137–147.
- KOCH, M. & BERNHARDT, K.G. (2004): *Cochlearia macrorrhiza*, a highly endangered lowland species from Eastern Austria. *Conservation genetics, ex situ and in situ conservation efforts*. *Scripta Bot. Belg.* 29: 157–164.
- KOCH, W.D. (1839): *Moehringia diversifolia* Dolliner, eine neue deutsche Pflanzenart. *Flora* 22/1: 2–6.
- KÖCKINGER, H. (2003): *Saxifraga styriaca* Köckinger spec. nova (Saxifragaceae) – ein Endemit der östlichen Niederen Tauern (Steiermark, Österreich). *Phyton* 43: 79–108.
- KOFOI-SELIGER, A. & WRABER, T. (1979): Nova podvrsta volnate lepnice (*Silene veselskyi* subsp. *widderi* subsp. nova) z Dravskega Kozjaka v Sloveniji. (A new subspecies of *Silene veselskyi* (*S. veselskyi* subsp. *widderi* subsp. nova) from the Dravski Kozjak in Slovenia). *Biol. Vestn.* 27 (2): 123–134.
- KOHLER, B.; RAUER, G. & WENDELIN, B. (1994): Landschaftswandel. In: DICK, G.; DVORAK, M.; GRÜLL, A.; KOHLER, B. & RAUER, G. (1994): *Vogelparadies mit Zukunft? Ramsar-Gebiet Neusiedler See – Seewinkel*. Umweltbundesamt, Wien, 356 pp.
- KÖLLNER, E. (1986): Katalog der Trockenrasen Österreichs. 3. Burgenland In: HOLZNER, W. (Projektleiter): *Österreichischer Trockenrasenkatalog*. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 6, pp. 204–222.
- KÖNIG, C. (1994): Biometrische und karyosystematische Untersuchungen am Polyploidkomplex *Biscutella laevigata*. *Biosystematics and Ecology Series* 6: 1–84.
- KOÓ, A. (1995): Naturschutz im Burgenland. Teil I: Geschützte Gebiete. Amt der Burgenländischen Landesregierung Abteilung IV – Natur- und Landschaftsschutz.
- KORNER, I.; WRBKA, T.; MAIR, E. & TRAXLER, A. (2002): Ecological monitoring of the vegetation in a calcareous fen with *Cladium mariscus* and species of the Caricion davallianae (FFH-type 7210). Unpublished report, Wien, 140 pp.
- KOSCH, M. (1992): Die Gattung *Wulfenia* Jacq. – ein Überblick. *Wulfenia* 1: 27–33.
- KOVANDA, M. (1996a): Observation on *Sorbus* in Southwest Moravia (Czech Republic) and adjacent Austria I. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 133: 347–369.
- KOVANDA, M. (1996b): New taxa of *Sorbus* from Bohemia (Czech Republic). *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 133: 319–345.
- KRACH, B. (1988): *Tephrosia integrifolia* subsp. *vindelicorum* – eine neue Sippe vom Augsburger Lechfeld. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 27: 73–86.
- KRAUS, R. & DENK, T. (2006): Life Natur Wachau: Trockenrasen-Management, Zwischenbericht. Unveröffentlichtes Manuskript, 51 pp.
- KREISCH, W. (1993): Zur Blühphänologie und Blütenbiologie der frühblühenden entomophilen Arten einer subnivalen Pflanzengemeinschaft am Brennkogel (Glocknergruppe). *Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern* 1: 72–83.
- KREISCH, W. (1996): Vergleich der Polstervegetation in Hochgebirgen Mittel- und Nordeuropas aus blütenökologischer Sicht. *Diss. Bot.* 271: 1–192.
- KRENDL, F. (1967): Cytotaxonomie der *Galium mollugo*-Gruppe in Mitteleuropa. *Österr. Botan. Zeitschr.* 114: 508–549.
- KRENDL, F. (1993): Chromosomenzahlen und geographische Verbreitung in der Gattung *Galium* (Sect. *Leptogalium* – Rubiaceae). *Biosystematics and Ecology Series* 4: 51–112.
- KRESS, A. (1963a): Zytotaxonomische Untersuchungen an den *Androsace*-Sippen der Sektion *Aretia* (L.) Koch. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 44: 187–200.
- KRESS, A. (1963b): Zytotaxonomische Untersuchungen an den Primeln der Sektion *Auricula* Pax. *Österr. Botan. Zeitschr.* 110: 53–102.
- KRESS, A. (1973): Über *Primula villosa-pedemontana*-Hybriden und ihre Stammsippen. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 44: 187–200.
- KRESS, A. (1981a): *Androsace wulfeniana* (Sieber ex Koch) Rchb. f. im Umbrail-Gebiet? *Bauhinia* 7 (2): 63–65.
- KRESS, A. (1981b): *Primula* sect. *Auricula* subsectio *Erythrodrosom*: neue Unterarten und Hybriden. *Primulaceen-Studien* 2: 1–4.
- KREUTZ, C.A.J. (2004): *Kompedium der Europäischen Orchideen*. Kreutz Publishers, Landgraaf.
- KWIATKOWSKI, P. (1997): The distribution of selected threatened grass species (Poaceae) in the Sudety Mts. (Poland). *Fragm. Flor. Geobot.* 42: 275–293.
- LAKUŠIĆ, R. (1962): Resultate ökologischer Untersuchungen ueber *Wulfenia carinthiaca* Jacq. im Gebiet des Prokletija-Gebirges. *Mitt. Ostalpin-Dinar. pflanzensoziol. Arbeitsgem.* 2.
- LANGER, W. & SAUERBIER, H. (1997): Endemische Pflanzen der Alpen und angrenzender Gebiete. *IHW-Verlag, Eching*, 160 pp.
- LATZIN, S. (2004): Standortsfaktoren, Struktur und innere Dynamik kalkalpiner Rasen auf dem Dachsteinplateau (Steiermark, Österreich). *Stapfia* 83: 1–147.
- LAUBER, K. & WAGNER, G. (2007): *Flora Helvetica*. 4., vollständig überarbeitete Auflage. Haupt Verlag, Bern.
- LAUTENSCHLAGER-FLEURY, D. & LAUTENSCHLAGER, E. (1994): Die Weiden von Mittel- und Nordeuropa. *Birkhäuser, Basel*.
- LEEDER, F. & REITER, M. (1958): *Kleine Flora des Landes Salzburg*. Salzburg, 348 pp.
- LETZ, R. (1998): Subspecies of *Jovibarba globifera* (L.) Parn. (Crassulaceae). *Thaiszia* 8: 13–16.
- LEUTE, G.H. (1965): Eine südwestalpine *Sempervivum*-Sippe neu für Kärnten. *Carinthia II* 155/75: 200.
- LEUTE, G.H. (1966): Die Arten der Gattung *Diopogon* JORD. & FOURR. I. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 105/106: 182–188.
- LEUTE, G.H. (1973): Nachträge zur Flora von Kärnten III. *Carinthia II* 163/83: 389–424.
- LEUTE, G.H. & ZWANDER, H. (1999): Besonderheiten aus der Flora um den Hochobir. In: GOLOB, B. (Red.): *Der Hochobir*. Aus Natur und Geschichte. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, pp. 217–246.
- LEUTE, G.H. & FRANZ, W.R. (2008): Über ein neues, tief gelegenes Vorkommen der Östlichen Rotdrüsen-Primel oder Zotten-Primel (*Primula villosa* WULFEN in Jacq.) und der Hybride *Primula auricula* × *P. villosa* (= *P. × goebelii* KERNER) im Oberen Gurktal (Kärnten, Österreich). *Carinthia II* 198/118: 35–46.

- LIPPERT, W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. Ber. Bayer. Botan. Ges. 39: 67–112.
- LIPPERT, W. (1995): Crassulaceae. In: WEBER, E. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 4, Teil 2a. 3. Aufl., Blackwell, Berlin, pp. 69–129.
- LIPPERT, W. (2006): Chromosomenzahlen von Pflanzen aus Bayern und anderen Gebieten. Ber. Bayer. Bot. Ges. 76: 85–110.
- LONSING, A. (1977): Die Verbreitung der Caryophyllaceen in Oberösterreich. Stapfia 1: 1–168.
- LONSING, A. (1981): Die Verbreitung der Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae) in Oberösterreich. Stapfia 8: 1–144.
- LÖVE, Á. (1972): IOPB Chromosome Number Reports XXXVI. Taxon 21: 333–346.
- LÖVE, Á. (1977): IOPB chromosome number reports, LVII. Taxon 26(4): 443–452.
- LÖVE, Á. & LÖVE, D. (1961): Chromosome numbers of Central and northwest European plant species. Opera Bot. 5: 1–581.
- LÜDI, W. (1925): Primulaceae. In: HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa V/3. Paul Parey, Berlin, pp. 1715–1877.
- MAIER, A.; EMIG, W. & LEINS, P. (1999): Dispersal patterns of some *Phyteuma* species (Campanulaceae). Plant Biology 1: 96–133.
- MAIER, M.; NEUNER, W. & POLATSCHKE, A. (2001): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Band 5: Einkeimblättrige: Poaceae bis Zannichelliaceae. Nachträge. Kartenteil. Rote Listen. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 664 pp.
- MANN, M. (1997): Die Verbreitungsmuster der Gefäßpflanzen des Gemeindegebietes von Gaaden in Niederösterreich und ihre standörtlich-vegetationskundlichen Grundlagen (Floristische Kartierung und statistische Auswertung). Diss. Univ. Wien.
- MARKGRAF, F. (1957): Eine neue Gliederung der Alpenmohne. Phytion 7: 302–314.
- MARKGRAF, F. (1958–63): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 4, Teil 1. 2. Aufl., Hanser, München.
- MARKGRAF, F. (1963): Die Typisierung von *Papaver alpinum*. Taxon 12: 144–146.
- MARKGRAF-DANNENBERG, I. (1979): *Festuca*-Probleme in ökologisch-soziologischem Zusammenhang. In: NN: Nachheft zum Bericht über die internationale Fachtagung „Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortgemäße und umweltgerechte Land- und Almwirtschaft“, 12. und 13. Sept. 1978, Gumpenstein, Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Irnding, pp. 337–386.
- MARTINČIČ, A.; WRABER, T.; JOGAN, N.; TURK, B. & VREŠ, B. (2007): Mala flora Slovenije. 4. Aufl. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- MARTINI, F. & PAIERO, P. (1988): I salici d'Italia. Seconda edizione, Edizioni Lint, Trieste.
- MARTINI, F. & POLDINI, L. (1988): *Gentiana froelcicii* subsp. *zenarii* (Gentianaceae), a new subspecies from the Carnic Pre-Alps (NE Italy). Willdenowia 18: 19–27.
- MARTINOVSKÝ, J. (1970): Über drei neue *Stipa*-Sippen aus dem Verwandtschaftskreis *Stipa joannis* s.l. XXII. Beitrag zur Kenntnis der *Stipa*-Sippen. Österr. Bot. Zeitschr. 118: 171–181.
- MAURER, W. (1966): Flora und Vegetation des Serpentinegebietes bei Kirchdorf in Steiermark. Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 25: 13–76.
- MAURER, W. (1972): *Rubus salzmännii*, spec. nov., eine neue Brombeere des südoststeirischen Hügellandes. Österr. Bot. Zeitschr. 120: 279–287.
- MAURER, W. (1973): Die Verbreitung der Grazer Brombeere (*Rubus graecensis* Maurer) in der Steiermark und im angrenzenden Burgenland, Kärnten und Slowenien. Mitt. Abt. Bot. Mus. Joanneum 4: 13–20.
- MAURER, W. (1976): *Rubus solvensis*, spec. nov., eine Brombeere im Süden Österreichs und im nördlichen Jugoslawien. Phytion 17: 329–335.
- MAURER, W. (1979): Die Verbreitung einiger Brombeerarten (Gattung *Rubus*) in der nordwestlichen Steiermark und in angrenzenden Gebieten. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 109: 137–150.
- MAURER, W. (1981): Die Pflanzenwelt der Steiermark. Verlag für Sammler, Graz, 147 pp.
- MAURER, W. (1982): Bestimmungsschlüssel für die häufigsten *Thymus*-Sippen der Steiermark. Not. Flora der Steiermark 6.
- MAURER, W. (1987): *Rubus widderi*, spec. nov. (Rosaceae). Phytion 26: 227–233.
- MAURER, W. (1996): Flora der Steiermark, Bd. I: Farnpflanzen (Pteridophyten) und freikronblättrige Blütenpflanzen (Apetale und Dialypetale). IHW Verlag (Eching), 311 pp.
- MAURER, W. (1998): Flora der Steiermark, Bd. II/1: Verwachsenkronblättrige Blütenpflanzen (Sympetale). IHW Verlag (Eching), 240 pp.
- MAURER, W. (2006): Flora der Steiermark, Bd. II/2: Einkeimblättrige Blütenpflanzen. IHW Verlag (Eching), 324 pp.
- MAYER, E. (1958): Über einige bemerkenswerte Pflanzensippen aus den südöstlichsten Kalkalpen. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 23: 125–132.
- MAYER, E. (1960a): Endemične cvetnice območja jugovzhodnih apneniških Alp, njihovega predgorja in ilirskega prehodnega ozemlja. (Endemische Blütenpflanzen der südöstlichen Kalkalpen, ihres Voralpen- und illyrischen Übergangsgebietes.) In: Ad annum Horti Botanici Labacensis solemnem CL/Zbornik ob 150-letnici botaničnega vrta v Ljubljani, Univerza v Ljubljani, pp. 25–45.
- MAYER, E. (1960b): *Chrysanthemum atratum* Jacq. subsp. *lithopoliticum* E. Mayer, subsp. nov., eine neue endemische Sippe der südöstlichsten Kalkalpen. Acta Bot. Croat. 18/19: 69–77.
- MAYER, E. (1961): *Pedicularis julica* E. Mayer spec. nov., eine bisher verkannte Art der südöstlichsten Kalkalpen. Phytion 9: 299–305.
- MELCHIOR, H. (1929): Zur Verbreitung der *Valeriana celtica* L. Rep. spec. nov. regn. veg. Beih. 56: 213–229.
- MELZER, H. (1959): Neues zur Flora von Steiermark (III). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 89: 76–86.
- MELZER, H. (1962): Neues zur Flora von Steiermark V. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 92: 77–100.
- MELZER, H. (1963): Neues zur Flora von Steiermark (VI). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 93: 274–290.
- MELZER, H. (1965): Neues und Kritisches zur Flora von Kärnten. Carinthia II 155/75: 172–190.
- MELZER, H. (1966): Neues zur Flora von Steiermark, IX. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 96: 82–96.
- MELZER, H. (1967): *Helictotrichon petzense*, spec. nova – ein neu entdeckter Endemit der südöstlichen Kalkalpen. Österr. Bot. Z. 114 (3): 307–319.
- MELZER, H. (1969a): Beiträge zur Flora von Kärnten. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 108/109: 127–137.
- MELZER, H. (1969b): Neues zur Flora von Steiermark, XII. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 99: 33–47.
- MELZER, H. (1970): Neues zur Flora von Kärnten und der angrenzenden Gebiete Italiens und Jugoslawiens. Carinthia II 160./80.: 69–78.
- MELZER, H. (1971a): Weitere Beiträge zur Flora von Kärnten. Carinthia II 161./81.: 47–64.
- MELZER, H. (1971b): Neues zur Flora der Steiermark, XIII. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 100: 240–254.
- MELZER, H. (1972a): Floristische Neuigkeiten aus Kärnten. Carinthia II 162/82: 201–220.
- MELZER, H. (1972b): Das Steirische Federgras, eine gefährdete Art der Kärntner Flora. Steir. Naturschutzbr. 69: 8–10.
- MELZER, H. (1973): Beiträge zur floristischen Erforschung Kärntens. Carinthia II 163./83.: 425–439.
- MELZER, H. (1975): Neues zur Flora von Kärnten und der Nachbarländer Salzburg, Friaul und Slowenien. Carinthia II 165/85: 255–266.
- MELZER, H. (1977): Weitere Beiträge zur Erforschung der Gefäßpflanzen Kärntens. Carinthia II 167/87: 263–276.
- MELZER, H. (1980a): Neues und Kritisches zur Flora des Burgenlandes. Natur u. Umwelt Burgenland 3: 44–47.
- MELZER, H. (1980b): Neues zur Flora von Steiermark, XXII. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 110: 117–126.
- MELZER, H. (1981): Neues zur Flora von Steiermark, XXIII. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 111: 115–126.
- MELZER, H. (1982): Neues zur Flora von Steiermark, XXIV. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark. 112: 131–139.
- MELZER, H. (1984a): Neues zur Flora von Steiermark, XXVI. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 114: 245–260.
- MELZER, H. (1984b): *Potentilla serpentini* – neu für Niederösterreich, *Carex transsilvanica* – neu für das Burgenland und ein weiterer Fundort von *Bromus pannonicus* Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 122: 23–27.
- MELZER, H. (1987): Beiträge zur Kärntner Flora. Carinthia II 177/97: 237–248.
- MELZER, H. (2001): Weitere Daten zur Flora von Kärnten. Wulfenia 8: 111–119.
- MELZER, H. & PRUGGER, O. (1986): Zur Kenntnis von *Draba pacheri* STUR, Pachers Felsenblümchen. Carinthia II 176./96.: 321–331.
- MERXMÜLLER, H. (1952): Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. Teil 1–3. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 17: 96–133, 18: 135–158, 19: 97–133 (Vorausdruck 1970, München. 105 pp.).
- MERXMÜLLER, H. & BUTTLER, K.P. (1965): Die Chromosomenzahlen der mitteleuropäischen und alpinen Draben. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 77: 411–415.
- MERXMÜLLER, H. & GRAU, J. (1963): Chromosomenzahlen aus der Gattung *Myosotis* L. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 76(1): 23–29.

- MEUSEL, H.; JÄGER, E. J. & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, Bd. 1. VEB Fischer, Jena.
- MEUSEL, H.; JÄGER, E. J.; RAUSCHERT, S.W. & WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, Bd. 2. Fischer, Jena.
- MEUSEL, H. & JÄGER, E.J. (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. III. (Text). G. Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York.
- MEYER, F.K. (2006): Kritische Revision der „*Thlaspi*“-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens. Spezieller Teil IX. *Noccaea* Moench. Haussknechtia Beih., 12 pp.
- MEYER, N. & SCHUWERK, H. (2000): Ergänzende Beobachtungen zu Vorkommen und Verbreitung der Gattung *Sorbus* in Bayern. Teil I. Ber. Bayer. Bot. Ges. 69/70: 51–175.
- MEYER, N.; MEIEROTT, L.; SCHUWERK, H. & ANGERER, O. (2005): Beiträge zur Gattung *Sorbus* in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges., Sonderband, 216 pp.
- MLADENKOVA, K. (2005): Contribution to the taxonomic study of the *Ranunculus auricomus* complex in Slovakia. Diploma Thesis, University of Bratislava.
- MOSER, D.M. (2003): Sippendifferenzierung der *Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre im Alpenraum. Candollea 58(1): 45–61.
- MOSER, D.M.; GYGAX, A.; BÄUMLER, B.; WYLER, N. & PALESE, R. (2002): Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Farn- und Blütenpflanzen. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 121 pp.
- MUCINA, L. (1993a): Asplenietea trichomanes. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- MUCINA, L. (1993b): Artemisietea vulgaris. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- MUCINA, L. (1993c): Puccinellia-Salicornietea. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1, G. Fischer Verlag, Jena, pp. 522–549.
- MUCINA, L. & KOLBEK, J. (1993): Festuco-Brometetea. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1, G. Fischer Verlag, Jena, pp. 420–492.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (Hrsg.) (1993a): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation. G. Fischer Verlag, Jena.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (Hrsg.) (1993b): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. G. Fischer Verlag, Jena.
- MÜLLER-SCHNEIDER, P. (1986): Verbreitungsbiologie der Blütenpflanzen Graubündens. Veröff. Geobot. Inst. ETH Rübel 85: 1–263.
- MÜNCH, C. (1860): Einige weitere Mittheilungen über *Gentiana tenella* und *G. nana*. Österr. Bot. Z. 10: 341–342.
- MURR, J. (1923): Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. 3 Hefte. Unterberger Verlag, Bregenz.
- NÄGELI, C. & PETER, A. (1885): Die Hieracien Mittel-Europas. Monographische Bearbeitung der Piloselloiden. R. Oldenbourg, München.
- NÄGELI, C. & PETER, A. (1886): Die Hieracien Mittel-Europas. II. Band. Monographische Bearbeitung der Archieracien. 1.–2. Heft, R. Oldenbourg, München.
- NÄGELI, C. & PETER, A. (1889): Die Hieracien Mittel-Europas. II. Band. Monographische Bearbeitung der Archieracien. 3. Heft, R. Oldenbourg, München.
- NEGREAN, G. (2004): Beitrag zum Vorkommen parasitischer Pilze in Österreich. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 13: 331–373.
- NEILREICH, A. (1851): Nachträge zur Flora von Wien. Fr. Beck, Wien.
- NEILREICH, A. (1859a): Über die Draben der Alpen- und Karpathen-Länder. Österr. Bot. Z. 9: 71–98.
- NEILREICH, A. (1859b): Flora von Nieder-Österreich. C. Gerold's Sohn, Wien.
- NEILREICH, A. (1866): Nachträge zur Flora von Niederösterreich. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien, 104 pp.
- NEMETH, C. (2006): Distribution of hybridogenous, endemic *Sorbus* taxa in Vertes mountains, Central Hungary. Flora Pannonica 4: 17–34.
- NEUMANN, A. (1981): Die mitteleuropäischen *Salix*-Arten. Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Wien 134.
- NEUMAYER, H. (1923): Einige Fragen der speziellen Systematik, erläutert an einer Gruppe der Gattung *Silene*. Österr. Bot. Z. 72: 276–287.
- NEUNER, W. & POLATSCHKE, A. (2001): Rote Listen der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. In: MAIER, M.; NEUNER, W. & POLATSCHKE, A. (2001): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Band 5. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, pp. 531–586.
- NIKLFIELD, H. (1964): Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 103/104: 152–181.
- NIKLFIELD, H. (1966): Zur Vegetationsverteilung am Alpen-Ostrand bei Wien. Angew. Pflanzensoziol. 18/19: 211–219.
- NIKLFIELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Taxon 20: 545–574.
- NIKLFIELD, H. (1972): Der niederösterreichische Alpenostrand – ein Glazialrefugium montaner Sippen. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 37: 1–54.
- NIKLFIELD, H. (1973a): Kartenblätter 21/22: Areale charakteristischer Gefäßpflanzen der Steiermark (I, II). Erläuterungen zum Atlas der Steiermark. Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz, pp. 134–157.
- NIKLFIELD, H. (1973b): Charakteristische Pflanzenareale. In: BOBEK, H. (Hrsg.): Atlas der Republik Österreich, Kartentafel IV/1a-i. Kommission für Raumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- NIKLFIELD, H. (1973c): Über Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Österreich und einigen Nachbargebieten. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 113: 53–69.
- NIKLFIELD, H. (1979): Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nordöstlichen Alpen. Stapfia 4: 1–229.
- NIKLFIELD, H. (1994): Der aktuelle Stand der Kartierung der Flora Mitteleuropas und angrenzender Gebiete. Florist. Rundbr. 28: 200–220.
- NIKLFIELD, H. (1998): Mapping the flora of Austria and the eastern Alps. Rev. Valdôtaine Hist. Nat., Suppl. 51: 53–62.
- NIKLFIELD, H. (2002): Für die Flora Südtirols neue Gefäßpflanzen (1). Gredleriana 2: 271–294.
- NIKLFIELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: NIKLFIELD, H. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 2. Auflage. Grüne Reihe des Bundesmin. f. Umwelt, Jugend u. Familie 10: 33–151.
- NOACK, M. (1922): Über die seltenen nordischen Pflanzen in den Alpen. Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich 95: 1–280.
- NORDENSTAM, B. (1978): Taxonomic studies in the tribe *Senecionae* (Compositae). Opera Bot. 44: 1–84.
- NOVAK, J.; NOVAK, S.; BITSCH, C. & FRANZ, C.M. (2000): Essential oil composition of underground parts of *Valeriana celtica* ssp. from Austria and Italy. Flavour and Fragrance Journal 15(1): 40–42.
- NOWOTNY, G. (2004): Beiträge zur Flora des Nationalparks Hohe Tauern und der Nationalparkregion im Bundesland Salzburg. Sauteria 13: 115–150.
- OASIS (2007): Österreichisches Artenschutz-Informationssystem. Version 2.0.: <http://www.umweltbundesamt.at/oasis> (Zugriff: Juni 2007).
- ÖBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart.
- PACHER, D. (1884): Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefäßpflanzen, 2. Klagenfurt.
- PACHER, D. & JABORNEGG, M. (1880–88): Flora von Kärnten. Klagenfurt.
- PAIERO, P. & SCHOEPP, M. (1981): Corologia del genere *Salix* L. in Alto Adige. Webbia 35(1): 1–62.
- PAULI, H. (1993): Untersuchungen zur phytosoziologischen und ökologischen Stellung von *Festuca pseudodura* in den Niederen Tauern. Diplomarbeit Univ. Wien, 80 pp.
- PAUN, O.; STUESSY, T.F. & HÖRANDL, E. (2006): The role of hybridization, polyploidization and glaciation in the origin and evolution of the apomictic *Ranunculus cassubicus* complex. New Phytol. 171: 223–236.
- PAX, F. & KNUTH, R. (1905): Primulaceae. In: ENGLER, A. (Hrsg.): Das Pflanzenreich IV. 237: 1–386. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- PEHR, F. (1925): Nachträge und Bemerkungen zur Flora der Lavantaler Alpen. Carinthia II 114/115 (34/35): 38–47.
- PERKO, M. (1999): Ein kurzer Überblick zur Orchideenflora des Hochobir. In: NN: Der Hochobir. Aus Natur und Geschichte. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, pp. 247–254.
- PERKO, M. (2000): Das Steinalpen-Kohlröschen (*Nigritella lithopolitana* Ravník) und seine derzeit bekannte Verbreitung in Kärnten. Carinthia II 190/110: 135–144.
- PERKO, M. (2004): Die Orchideen Kärntens. Heimische Arten, Ikonographie, Verbreitung, ökologische Ansprüche, Gefährdung und Schutz. Kärntner Druck- und Verlagsgesellschaft, Klagenfurt.
- PERKO, M. & ROBATSCH, K. (1989): Beiträge zur Orchideenflora Kärntens. Carinthia II 179/99: 659–667.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. 3 Bände. Edagricola, Bologna.
- PILS, G. (1980): Beiträge zur Karyologie, Verbreitung und Systematik der Gattung *Festuca* in den Ostalpenländern. 1) *Festuca curvula* (Poaceae) – neu für Österreich. 2) Systematik, Verbreitung und Karyologie der *Festuca violacea* Gruppe (Poaceae) in den Ostalpen. 3) Hinweise zur Karyosystematik der Formenkreise von *Festuca halleri* und *F. ovina* (Poaceae) in den Ostalpenländern. Diss., Universität Wien.

- PILS, G. (1984): Systematik, Chorologie und Verbreitung der *Festuca valesiaca*-Gruppe (Poaceae) in Österreich und Südtirol. *Phyton* 24: 35–77.
- PILS, G. (1989): Floristische Beiträge aus Oberösterreich. *Linzer biol. Beitr.* 21/1: 177–191.
- PILS, G. (1994): Die Wiesen Oberösterreichs. Forschungsinstitut für Umweltinformatik (Linz), 355 pp.
- PILS, G. (1999): Die Pflanzenwelt Oberösterreichs. Ennsthaler Verlag, Steyr, 304 pp.
- PILSL, P.; WITTMANN, H. & NOWOTNY, G. (2002): Beiträge zur Flora des Bundeslandes Salzburg III. *Linzer biol. Beitr.* 34/1: 5–165.
- PITTONI, J.C. (1858): Über *Gentiana nana*. *Österr. Bot. Wochenbl.* 8: 156–157.
- PITTONI, H. (1974): *Leontodon*-Arten der Steiermark – Bestimmungsmerkmale und Verbreitung. *Not. Flora Steiermark* 1: 13–20.
- PODLECH, D. (1965): Revision der europäischen und nordafrikanischen Vertreter der Subsect. *Heterophylla* (Wit.) Fed. der Gattung *Campanula*. *Feddes Repert.* 71: 50–187.
- POLATSCHKE, A. (1966a): Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer, I. *Österr. Bot. Z.* 113: 1–46.
- POLATSCHKE, A. (1966b): Cytotaxonomische Beiträge zur Flora des Ostalpenländer, II. *Österr. Bot. Z.* 113: 101–147.
- POLATSCHKE, A. (1971): Die Verwandtschaft um *Euphorbia villosa* W. & K. ex Willd. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien* 75: 183–202.
- POLATSCHKE, A. (1972): Beitrag zur Cytotaxonomie der Gattung *Thlaspi*. *Österr. Bot. Zeitschr.* 120: 201–206.
- POLATSCHKE, A. (1983): *Salix laggeri* Wimm. und *Salix mielichhoferi* Saut.: Ihre Verbreitung in Österreich und angrenzenden Gebieten. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 121: 75–79.
- POLATSCHKE, A. (1997): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bd. 1: Einführung, Farnpflanzen, Nadelhölzer, Samenpflanzen: Aceraceae bis Boraginaceae. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 1024 pp.
- POLATSCHKE, A. (1999): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bd. 2: Samenpflanzen: Brassicaceae bis Euphorbiaceae. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 1077 pp.
- POLATSCHKE, A. (2000): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bd. 3: Samenpflanzen: Fabaceae bis Rosaceae. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 1354 pp.
- POLATSCHKE, A. (2001): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bd. 4: Samenpflanzen: Rubiaceae bis Vitaceae, Einkeimblättrige: Alismataceae bis Orchidaceae. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 1083 pp.
- POLDINI, L. (1973): *Gentiana froelichii* JAN anche nelle Alpi Giulie. *Giorn. Bot. Ital.* 107: 29–36.
- POLDINI, L. (1991): Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Direzione Regionale delle Foreste e dei Parchi, Udine.
- POLDINI, L. (2002): NUOVO Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Azienda Parchi e Foreste Regionali, Udine.
- POLDINI, L.; ORIOLO, G. & VIDALI, M. (2001): Vascular Flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica* 21: 3–227.
- PRESSER, H. (2002): Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. Variabilität – Biotope – Gefährdung. 2. Auflage. Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg.
- PRITCHARD, N.M. & TUTIN, T.G. (1972): *Gentianella*. In: TUTIN, T.G.; HEYWOOD, V.H.; BURGESS, N.A.; MOORE, D.M.; VALENTINE, D.H.; WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (eds): *Flora Europaea*. Vol. 3. Cambridge Univ. Press, London, pp. 63–67.
- PRITZEL, G. (1841): *Anemonarum revisio*. *Linnaea* 15: 561–698.
- PROGNER, A. (1873): Flora des Gerichtsbezirkes Melk sowie des Jauerling und seines südlichen Gebietes. In: LINDE, F.X. (Hrsg.): *Die Donaureise von Linz nach Wien mit besonderer Berücksichtigung von Melk und der Flora des Bezirkes*. Mechitharisten-Buchdruckerei, Wien.
- PROHASKA, K. (1900–05): Flora des unteren Gailthales (Hermagor-Arnoldstein) nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. *Jahrb. Naturhist. Landesmus. Kärnten* 26: 225–298 (1900), 27: 1–84 (1905).
- PROSSER, F. (1994): Segnalazioni floristiche tridentine. IV. *Ann. Mus. Civ. Rovereto* 10: 135–170.
- RAUSCHERT, S. (1976): Zur Nomenklatur und Chorologie des Formenkreises von *Onosma pseudoarenarium* Schur s. lat. *Folia Geobot. Phytotax.* 11: 269–279.
- RAVNIK, V. (1978): Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Nigritella* Rich. IV. *Nigritella lithopolitana* V. Ravnik, spec. nov. *Acta Bot. Croat.* 37: 171–182.
- RECHINGER, K.H. (1947): Zwei verkannte *Salix*-Arten in den Ostalpen. *Sitzungsber. Österreichische Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I*, 156: 499–508.
- RECHINGER, K.H. (1959–79): Caryophyllaceae. In: HEGI, G. (Begr.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Bd. 3, Teil 2. 2. Aufl., Parey, Berlin und Hamburg.
- RECHINGER, K.H. & RECHINGER, L. (1906): Beiträge zur Flora von Ober- und Mittelsteiermark. *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 42: 142–169.
- REIF, R. (1991): Zur Gefäßpflanzenflora des oberen Görtzschitztales in Kärnten. *Carinthia II, Sonderheft* 50.
- REINER, F.J. (1994): Taxonomie und Ökogeographie von *Melampyrum subalpinum*, einem Endemiten des Alpenostrandes. *Diplomarb., Univ. Wien*.
- RICEK, E.W. (1971): Floristische Beiträge aus dem Attergau und dem Hausruckwald. *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 100: 255–272.
- RICH, T.C.G.; LOCKTON, A.J. & PARNELL, J. (2005a): Distribution of the Irish Whitebeam, *Sorbus hibernica* E. F. Warb. (Rosaceae). *Watsonia* 25: 369–380.
- RICH, T.C.G.; MOTLEY, G.S. & KAY, Q.O.N. (2005b): Population sizes of three rare Welsh endemic *Sorbus* species (Rosaceae). *Watsonia* 25: 381–388.
- RICHARDS, J. (2003): *Primula*. Timber Press, Portland, Oregon.
- ROBATSCH, K. (1993): *Epipactis voethii* K. Robatsch, spec. nova, eine neue *Epipactis*-Art aus Niederösterreich. *Mitt. Abh. Bot. Landesmus. Joanneum* 21/22: 21–26.
- ROITHINGER, G. (1996): Die Vegetation ausgewählter Dachstein-Almen (Oberösterreich) und ihre Veränderung nach Auflassung. *Stapfia* 43: 81–191.
- RONNIGER, K. (1938): *Artemisia Pančičii* (Janka) Ronn. Samentauschliste des Botan. Gartens der Univ. Wien: 5.
- RÖSLER, S. (2001): Das Artenhilfsprojekt Böhmischer Enzian (*Gentiana bohemica* SKALICKÝ) – Ergebnisse der Dauerbeobachtung 1991–1997. *Artenhilfsprogramme. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz* 156: 89–104.
- RÖSLER, S. (2004): Zählungsergebnisse zum Böhmischem Enzian in Bayern 1989–2004. Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.
- RÖSSLER, L. (1943): Vergleichende Morphologie der Samen europäischer *Euphorbia*-Arten. *Beih. Bot. Centralbl.* 62/B: 97–171.
- RÖSSLER, W. (1947): Zur Kenntnis von *Dianthus capillifrons* (BORB.) NEUMAYER. *Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien Abt. I* 155: 173–204.
- ROTHMALER, W. (1962): Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Alchemilla*. *Feddes Repert.* 66: 194–234.
- SACKL, B. (1997): Bewertung der Bestands- und Gefährdungssituation von *Doronikum cataractarum*. *Diplomarbeit Univ. Graz*, 107 pp.
- SAUBERER, N. & BUCHNER, P. (2001): Die Trockenrasen-Vegetation des nördlichen Steinfelds. In: BIERINGER, G.; BERG, H.-M. & SAUBERER, N. (Hrsg.): *Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes*. *Stapfia* 77: 113–128.
- SAUER, W. (1971): Die Lungenkräuter Oberösterreichs – Bemerkungen zur Verbreitung in Oberösterreich. *Mitt. Bot. Linz* 3(1): 69–75.
- SAUER, W. (1972): Die Gattung *Pulmonaria* in Oberösterreich. *Österr. Bot. Z.* 120: 33–50.
- SAUER, W. (1973): Beitrag zur Kenntnis von *Pulmonaria stiriaca* und Verwandten (Boraginaceae). *Mitt. Bot. München* 11: 1–31.
- SAUER, W. (1975): Karyo-systematische Untersuchungen an der Gattung *Pulmonaria* (Boraginaceae): Chromosomen-Zahlen, Karyotyp-Analysen und allgemeine Hinweise auf die Entwicklungsgeschichte. *Biblioth. Bot.* 131: 1–85.
- SAUER, W. (1976): Die Gattung *Pulmonaria* in der Steiermark. *Not. Flora Steiermark* 3: 1–17.
- SAUER, W. (2003): Wildpflanzen und Sorten der Lungenkräuter: 2. Gartenpraxis 29/9: 25–34.
- SAUER, W. & CHMELITSCHKE, H. (1976): Beiträge zur Kenntnis ausdauernder Wildhafer: Die Gattung *Avenula* (Dumort.) in den Ostalpen. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 12: 513–608.
- SAUERBIER, H. & LANGER, W. (2000): Alpenpflanzen. Endemiten von Nizza bis Wien. IHW-Verlag, Eching, 192 pp.
- SAUERBIER, H. & LANGER, W. (2005): Alpenpflanzen. Endemiten von den Ligurischen Alpen bis zum Wiener Schneeberg. IHW-Verlag, Eching, 272 pp.
- SAUTER, A.E. (1825): Über *Draba frigida* und einige andere Arten. *Flora* 8: 71–76.
- SAUTER, A.E. (1849): Mathias Mielichhofer, k. k. Bergrath. *Flora* 32: 657–667.
- SAUTER, A.E. (1879): Flora der Gefäßpflanzen des Herzogthums Salzburg. Mayrische Buchhandlung, Salzburg.
- SĂVULESCU, T. (Ed.) (1956): *Flora reipublicae popularis romanicae*, IV. Akad. reipublicae popularis romanicae, Bukarest.
- SCHAEFTLEIN, H. (1974): Altes und Neues über *Moehringia diversifolia*. *Phyton* 16 (1–4): 265–280.

- SCHAEFFLEIN, H. & WRABER, T. (1971): Das angebliche Vorkommen von *Moehringia diversifolia* an der Save bei Ratschach (Radeče). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 100: 273–287.
- SCHARFETTER, R. (1906): *Wulfenia carinthiaca* Jacq. – eine Pflanze der alpinen Kampfreion. Österr. Bot. Zeitschr. 56: 440.
- SCHÉFCZIK, J. (1978): Zur Kenntnis der Pflanzendecke des „Gahns-Gebietes“. Mitt. Abt. Bot. Joanneum 8/9: 1–228.
- SCHUEBERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe 165: 1–372.
- SCHMID, H.-E. & SCHMID, T. (2000): Die Verbreitung von *Nigritella stiriaca* (K. RECH.) TEPPNER & KLEIN in Österreich. Not. Flora Steiermark 15: 55–56.
- SCHMUCKER, T. (Hrsg.) (1938–42): Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. III, Abt. 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SCHNEEWEISS, G.M. (1998): *Saxifraga carpatica* (Saxifragaceae) – neu für die Alpen. Phytion 38(2): 301–305.
- SCHNEEWEISS, G. & SCHÖNSWETTER, P. (1999): Feinverbreitung, Ökologie und Gesellschaftsanschluss reliktsicher Gefäßpflanzen der Niederen Tauern östlich des Sölkpasses (Steiermark, Österreich). Stapfia 61: 1–242.
- SCHNEEWEISS, G.M.; SCHÖNSWETTER, P.; TRIBSCH, A.; HILPOLD, A.; LATZIN, S.; SCHRATT-EHRENDORFER, L. & NIKLFELD, H. (2003): Floristische Neufunde aus den Hohen Tauern. Neilreichia 2–3: 251–260.
- SCHNEEWEISS, G.M.; SCHÖNSWETTER, P.; KELSO, S., & NIKLFELD, H. (2004): Complex biogeographic patterns in *Androsace* (Primulaceae) and related genera: evidence from phylogenetic analyses of nuclear internal transcribed spacer and trnL-F sequences. Syst. Biol. 53 (6): 856–876.
- SCHNEEWEISS, I. (1980): Die Flora in der Umgebung von Spitz (Wachau, Niederösterreich). Hausarbeit, Inst. Bot. Univ. Wien, 137 pp.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Ulmer Verlag, Stuttgart, 752 pp.
- SCHÖNSWETTER, P. & SCHNEEWEISS, G.M. (1999): Beiträge zur Flora der Niederen Tauern östlich des Sölkpasses (Steiermark, Österreich). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 129: 89–95.
- SCHÖNSWETTER, P.; SCHNEEWEISS, G.M. & ENGLISCH, T. (2000): Das Saxifragetum blepharophyllae, eine neue, endemische Pflanzengesellschaft der östlichen Zentralalpen. Ein Bindeglied zwischen *Drabion hoppeanae* und *Androscaetum alpinae*? Tuexenia 20: 231–258.
- SCHÖNSWETTER, P.; TRIBSCH, A.; BARFUSS, M. & NIKLFELD, H. (2002): Several Pleistocene refugia detected in the high alpine plant *Phyteuma globulariifolium* Sternb. & Hoppe (Campanulaceae) in the European Alps. Mol. Ecol. 11: 2637–2647.
- SCHÖNSWETTER, P.; TRIBSCH, A.; SCHNEEWEISS, G.M. & NIKLFELD, H. (2003): Disjunctions in relict alpine plants: phylogeography of *Androsace brevis* and *A. wulfeniana* (Primulaceae). Bot. J. Linn. Soc. 141: 437–446.
- SCHÖNSWETTER, P.; TRIBSCH, A. & NIKLFELD, H. (2004): Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) reveals no genetic divergence of the Eastern Alpine endemic *Oxytropis campestris* subsp. *tirolensis* (Fabaceae) from widespread subsp. *campestris*. Pl. Syst. Evol. 244: 245–255.
- SCHÖNSWETTER, P.; SOLSTAD, H.; GARCIA, P.E. & ELVEN, R. (eingereicht): A combined molecular and morphological approach to the taxonomically intricate mountain plant *Papaver alpinum* s.l. (Papaveraceae). Taxa or informal phylogeographical groups?
- SCHOTT, H.; NYMAN, C.F. & KOTSCHY, T. (1854): *Analecta botanica*. Wien.
- SCHRATT, L. (1990): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Niederösterreichs. 1. Fassung. Unveröffentl. Typskript, 59 pp.
- SCHRATT-EHRENDORFER, L. & SCHMIDERER, C. (2004a): *Artemisia pancicii*. In: ELLMAUER, T. (Red.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, pp. 743–835. http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/Berichte_GEZ/Band2_FFH-Arten.pdf (Zugriff: Oktober 2007)
- SCHRATT-EHRENDORFER, L. & SCHMIDERER, C. (2004b): *Myosotis rehsteineri*. In: ELLMAUER, T. (Red.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, pp. 684–690. http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/Berichte_GEZ/Band2_FFH-Arten.pdf (Zugriff: Oktober 2007)
- SCHRATT-EHRENDORFER, L. & SCHMIDERER, C. (2004c): *Stipa styriaca*. In: ELLMAUER, T. (Red.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, pp. 827–832. http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/Berichte_GEZ/Band2_FFH-Arten.pdf (Zugriff: Oktober 2007)
- SCHROETER, C. (1926): Das Pflanzenleben der Alpen. Rauhstein, Zürich.
- SCHUHWERK, F. (1990): Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns – eine vorläufige Übersicht. Ber. Bayer. Bot. Ges. 41: 303–323.
- SCHUHWERK, F. & LIPPERT, W. (1999): Chromosomenzahlen von *Hieracium* (Compositae, Lactuceae) Teil 3. Sendtnera 6: 179–214.
- SCHULTZE-MOTEL, W. (1986): Brassicaceae. In: HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. IV/1. 3. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- SEEFRIED, F. (1908): Über das *Seseli glaucum* der österreichischen Botaniker. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 44 („1907“): 198–212.
- SEISER, K. (2001): Eine neue Subspezies der *Epipactis greuteri* (Orchidaceae). Neilreichia 1: 137–148.
- SEISER, K. (2002): *Dactylorhiza isculana* – eine neue Orchideenart in Oberösterreich. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 19 (1): 13–24.
- SIMMLER, G. (1910): Monographie der Gattung *Saponaria*. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 75: 433–509.
- SIMON, T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója [Field guide to the vascular flora of Hungary]. Tankönyvkiadó, Budapest. 976 pp.
- SINGER, M. (1988): Ökologisch-soziologische Untersuchungen zur Grat- und Schneetälchenvegetation in den nordöstlichen Rottenmanner Tauern. Hausarbeit, Univ. Graz.
- SINN, E. (sine dato): *Pulsatilla*. Bestimmungsschlüssel für die Kritische Flora von Österreich, unveröffentlichtes Typskript, 7 pp.
- SKALICKÝ, V. (1969): Die Sammelart *Gentianella germanica* (Willd.) E.F. Warburg s.l. im Böhmisches Massiv. Preslia 41: 140–147.
- SOJÁK, J. (1960): Bemerkungen zu unseren Wolfsmilchgewächsen in den Ostkarpaten. Biológia (Bratislava) 15: 920–925.
- SOLTIS, D.E.; KUZOFF, R.K.; CONTI, E.; GORNALL, R. & FERGUSON, K. (1996): matK and rbcL gene sequence data indicate that *Saxifraga* (Saxifragaceae) is polyphyletic. Amer. J. Bot. 83: 371–382.
- SONNLEITNER, A. (1982): Ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen am Stoderzinken, Steiermark. Diss., Univ. Graz.
- SPEHLING, N. & ZIMPRICH, H. (1981): Die Veränderung der Flora von Krems an der Donau während der letzten 100 Jahre – ein Vergleich. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 120: 51–71.
- SPETA, F. (1974): Chromosomenzahlen und Strukturen der Arbeitskerne diverser Angiospermen. Naturk. Jb. Stadt Linz 20: 155–180.
- SPITALER, R. & ZIDORN, C. (2006): Rediscovery of *Androsace hausmannii* (Primulaceae) and *Braya alpina* (Brassicaceae) in North Tyrol: Implications for geobotany and listings of alpine taxa in Red Lists. Phytion 46: 83–98.
- SPRINGER, S. (1997): Gewässer- und Ufervegetation im Landkreis Altötting. Hoppea 58: 217–251.
- STACE, C.A. (Ed.) (1997): IOPB chromosome data 11. Newslett. Int. Organ. Pl. Biosyst. 26: 13–26.
- STARMÜHLER, W. (1996): Systematik der Gattung *Delphinium* (Ranunculaceae) in der Steiermark. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 126: 99–104.
- STARMÜHLER, W. (2001): Systematik und Verbreitung der Gattung *Delphinium* (Ranunculaceae) in Österreich. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 138: 95–118.
- STARMÜHLER, W. (2007): *Delphinium* L. In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band III/3 (3. Aufl.) (in Druck).
- STEARNS, W.T. (1993): The Gender of the Generic Name *Onosma* (Boraginaceae). Taxon 42 (3): 679–681.
- ŠTECH, M. (2006): Was sind *Melampyrum subalpinum*, *M. angustissimum* und *M. bohemicum*? Neilreichia 4: 221–234.
- STEININGER, H. (1886–87): Beschreibung der europäischen Arten des Genus *Pedicularis*. Bot. Cbl. 28–30: 1–72.
- STELZER, R. & LÄUCHLI, A. (1977a): Salz- und Überflutungstoleranz von *Puccinellia peisonis*. I. Der Einfluß von NaCl- und KCl- Salinität auf das Wachstum bei variiert Sauerstoffversorgung der Wurzel. Z. Pflanzenphysiol. 83: 35–42.
- STELZER, R. & LÄUCHLI, A. (1977b): Salz- und Überflutungstoleranz von *Puccinellia peisonis*. II. Strukturelle Differenzierung der Wurzel in Beziehung zur Funktion. Z. Pflanzenphysiol. 84: 95–108.
- STERNBERG, C. & HOPPE, D.H. (1815): *Braya*, eine neue Pflanzengattung. Denkschr. Königl.-Baier. Bot. Ges. Regensburg 1: 65–75.
- STÖHR, O. (2002): Floristisches aus der Gemeinde Vorderstoder. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 11: 411–459.
- STÖHR, O. (2003): Vegetationskundliche Untersuchungen an Streuwiesen im Vorfeld des Untersberg bei Großmain (Salzburg, Österreich) und Marzoll (Bayern, BRD). Stapfia 81: 1–231.
- STÖHR, O. (2006): Ackerrösn, Söven und Donnazattn – Pflanzenvielfalt am Südball von Großvenediger und Großglockner. In: STÖHR, W. (Hrsg.):

- Osttirol – Naturjuwele südlich des Felbertauern. Studienverlag, Innsbruck, Wien, Bozen, pp. 223–252.
- STÖHR, O.; WITTMANN, H.; SCHRÖCK, C.; ESSL, F.; BRANDSTÄTTER, G.; HOHLA, M.; NIEDERBICHLER, C. & KAISER, R. (2006): Beiträge zur Flora von Österreich. *Neilreichia* 4: 139–190.
- STÖHR, O.; PILSL, P.; ESSL, F.; HOHLA, M. & SCHRÖCK, C. (2007): Beiträge zur Flora von Österreich, II. *Linzer biol. Beitr.* 39/1: 155–292.
- STÖHR, O.; WITTMANN, H.; PILSL, P.; ESSL, F. & HOHLA, M. (2009): Beiträge zur Flora von Österreich, III. *Linzer biol. Beitr.* 41/1, in Druck.
- STRAUCH, M. (1992): Die Flora des Unteren Trauntales. *Katalog des öö. Landesmuseum N.F.* 54: 277–330.
- STRAUCH, M. (1997): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen und Liste der einheimischen Farn und Blütenpflanzen Oberösterreichs. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 5: 3–63.
- STURM, J. (1827): Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Bd. 12, H. 49.
- SUESSENGUTH, K. (1939): Orchidaceae. In: HEGI, G. (Hrsg.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band II. Verlag C.H. Beck, Nördlingen.
- SUTTER, R. (1969): Ein Beitrag zur Kenntnis der soziologischen Bindung südostalpiner Reliktendemismen. *Acta Botan. Croat.* 28: 349–366.
- SWISS WEB FLORA (2007): Artverbreitung aller Arten. <http://www.wsl.ch/land/products/webflora/floramodul-de.html> (Zugriff: November 2007).
- SZELĄG, Z. (2000): Eine neue Unterart des *Hieracium sparsum* (Asteraceae) aus Italien. *Feddes Repert.* 111: 257–260.
- SZELĄG, Z. (2004): Taxonomic and nomenclatural notes on *Hieracium* sect. *Cernua* (Asteraceae) in the Alps. *Polish Bot. J.* 49(2): 111–115.
- SZELĄG, Z. (2006a): *Hieracia balcanica* III. A new species in *Hieracium* sect. *Cernua* (Asteraceae) from Bulgaria. *Polish Bot. J.* 51(1): 25–29.
- SZELĄG, Z. (2006b): *Hieracium vierhapperi* (Asteraceae) a new species to the Carpathians, with some remarks on its origin. *Biologia (Bratislava)* 61/1: 19–24.
- TAMURA, M. (1995): *Delphinium*. In: ENGLER, A. & PRANTL, K. (Begr.): *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, 2. Aufl., Duncker & Humblot, Berlin, pp. 291–307.
- TATÁR, M. (1939): Endemische Arten der ungarischen Florenprovinz. *Acta Geobot. Hung.* 2: 63–127.
- TEMESY, E. (1957): Der Formenkreis von *Saxifraga stellaris* L. *Phyton* 7: 40–141.
- TEPPNER, H. (1971): Cytosystematische Studien an *Onosma* (Boraginaceae). Die Formenkreise von *O. echioides*, *O. helveticum* und *O. arenarium*. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 84/11: 691–696.
- TEPPNER, H. (1980): Karyologie und Systematik einiger Gefäßpflanzen der Ostalpen. *Botanische Studien im Gebiet der Planneralm (Niedere Tauern, Steiermark)*, VII. *Phyton* 20/1–2: 73–94.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. (1985a): Karyologie und Fortpflanzungsmodus von *Nigritella* (Orchidaceae-Orchideae), inkl. *N. archiducis-joannis* spec. nov. und zweier Neukombinationen. *Phyton* 25: 147–176.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. (1985b): *Nigritella widderi* spec. nov. (Orchidaceae-Orchideae). *Phyton* 25: 317–326.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. (1990): *Nigritella rhellicani* spec. nova und *N. nigra* (L.) Rchb. f. s. str. (Orchidaceae-Orchideae). *Phyton* 31: 5–26. (Vorausabdruck)
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. (1993): *Nigritella gabasiana* spec. nova, *N. nigra* subsp. *iberica* subsp. nova (Orchidaceae – Orchideae) und deren Embryologie. *Phyton* 33: 179–209. (Vorausabdruck)
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. (1998): Etiam atque etiam – *Nigritella* versus *Gymnadenia*: Neukombinationen und *Gymnadenia dolomitensis* spec. nova (Orchidaceae-Orchideae). *Phyton* 38: 220–224.
- THEURILLAT, J.P. (1989): Excursion de la Société botanique de Genève dans les Alpes autrichiennes (10.–19. Juillet 1988): notes phytosociologiques. *Saussurea* 20: 71–88.
- THOMAS, P.; DIENST, M.; PEINTINGER, M. & BUCHWALD, R. (1987): Die Strandrasen des Bodensees (*Deschampsietum rhenanae* und *Litorello-Eleocharitetum acicularis*), Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutzmaßnahmen. *Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ.* 62: 325–346.
- TIMPE, W. & MRKVICKA, A.C. (1991): Zur Unterscheidung von *Nigritella nigra* (L.) Rchb. fil. subsp. *austriaca* Teppner & Klein und *Nigritella rhellicani* Teppner & Klein anhand makroskopischer Merkmale. *Mitteilungsbl. Arbeitskr. Heim. Orchid. Baden-Württemberg* 23: 449–466.
- TISCHLER, G. (1950): Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Junk, s-Gravenhage*.
- TOYOKUNI, H. (1961): Séparation de *Comastoma*, genre nouveau, d'avec *Gentianella*. *Bot. Mag. (Tokyo)* 74: 198 pp.
- TRACEY, R. (1977): Drei neue Arten des *Festuca ovina*-Formenkreises (Poaceae) aus dem Osten Österreichs. *Pl. Syst. Evol.* 128 (3–4): 287–292.
- TRACEY, R. (1978): *Festuca ovina* agg. im Osten Österreichs – Bestimmungs-schlüssel und kritische Bemerkungen zur Verbreitung und Abgrenzung. *Not. Fl. Steiermark* 4: 7–22.
- TRACEY, R. (1980): Beiträge zur Karyologie, Verbreitung und Systematik des *Festuca ovina*-Formenkreises im Osten Österreichs. *Diss., Univ. Wien*.
- TRAXLER, G. (1989): Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen im Burgenland. Rote Liste bedrohter Gefäßpflanzen. *Natur und Umwelt im Burgenland, Sonderheft*.
- TRAXLER, A. (1993): Littorelletea. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation*. G. Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 188–196.
- TRAXLER, A. (1996): Visualisierung der Vegetationsdynamik am Beispiel der Grenzzonenvegetation des österreichischen Bodenseeufer. *Arch. f. Nat. sch. Land. schpfl.* 35: 123–133.
- TREMETSBERGER, K.; KÖNIG, C.; SAMUEL, R.; PINSKER, W. & STUESSY, T. (2002): Intraspecific genetic variation in *Biscutella laevigata* (Brassicaceae): new focus in Irene Manton's hypothesis. *Pl. Syst. Evol.* 233: 163–181.
- TRIBSCH, A. & SCHÖNSWETTER, P. (2001): Several peripheral Pleistocene refugia for the alpine cushion plant *Saponaria pumila* (Caryophyllaceae). In: STEHLIK, I.; TRIBSCH, A. & SCHÖNSWETTER, P. (Hrsg.): *Erstes gemeinsames Meeting zur Phylogeographie von arktischen und alpinen Pflanzen in Zürich*, 1.–3. Juni 2001. *Bauhinia* 15: 86–87.
- TRIBSCH, A.; SCHÖNSWETTER, P. & STUESSY, T.F. (2002): *Saponaria pumila* (Caryophyllaceae) and the ice age in the European Alps. *Amer. J. Bot.* 89(12): 2.024–2.033.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Datenbank der Biotoptypen Österreichs. Datenbankabfragen.
- UNTERASINGER, R. (2002): Populationsgröße, Wiederansiedelung und Konkurrenzverhalten von *Pulsatilla oenipontana* Dalla Torre & Sarnthein. *Diplomarbeit Univ. Innsbruck*, 106 pp.
- UNTERASINGER, R. (2006a): Innsbrucker Küchenschelle (*Pulsatilla oenipontana*). <http://homepage.univie.ac.at/romed.unterasinger> (Zugriff: Jänner 2006).
- UNTERASINGER, R. (2006b): Frühjahresbericht Innsbrucker Küchenschelle 2006. <http://homepage.univie.ac.at/romed.unterasinger> (Zugriff: September 2006).
- UNTERASINGER, R. J. & ERSCHBAMER, B. (2002): Populationsentwicklung der Innsbrucker Küchenschelle (*Pulsatilla oenipontana*) und Maßnahmen zu ihrer Erhaltung. *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 89: 71–85.
- URBAN, R. (1990): *Soldanella minima* Hoppe ssp. *austriaca* (Vierhapper) Lüdi neu für die Bundesrepublik Deutschland und weitere floristische Besonderheiten aus den östlichen Chiemgauer Alpen. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 61: 259–264.
- UTELLI, A.B.; HUBER, W. & ZOPFI, H.J. (1995): Phenotypic plasticity in alpine *Erigeron* species (Asteraceae). *Nordic J. Bot.* 15: 483–492.
- VAN HUSEN, D. (1987): Die Ostalpen in den Eiszeiten. *Geologische Bundesanstalt, Wien*.
- VASUDEVAN, K.N. (1975): Contribution to the cytotaxonomy and cytogeography of the flora of the Western Himalayas (with the attempt to compare it with the flora of the Alps), Part II. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 85: 210–252.
- VIERTHAPPER, F. (1898): Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen *Dianthus*-Gruppe. *Sitzungsber. Akad. Wiss.* 107: 1.057–1.170.
- VIERTHAPPER, F. (1900): „*Arnica Doronicum* Jacquin“ und ihre nächsten Verwandten. *Österr. Bot. Z.* 50: 109–115, 173–178, 202–208, 257–264.
- VIERTHAPPER, F. (1919): Über echten und falschen Vikarismus. *Österr. Bot. Z.* 68.
- VIERTHAPPER, F. (1921): Die Kalkschieferflora in den Ostalpen. *Österr. Bot. Z.* 70: 261–298.
- VIERTHAPPER, F. (1925): Zur Kenntnis der geographischen Verbreitung und Gliederung der *Valeriana celtica*. *Veröff. Geobot. Inst. Zürich* 3 (Festschrift Carl Schröter), pp. 241–252.
- VIERTHAPPER, F. (1926): Pflanzen aus dem Lungau. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 74/75: 42–44.
- VIERTHAPPER, F. (1935): Vegetation und Flora des Lungau (Salzburg). *Abh. zool.-bot. Ges. Wien* 16: 1–289.
- VITEK, E. (2000): *Euphrasia inopinata* Ehrendorfer et Vitek (Scrophulariaceae) in Salzburg. *Wulfenia* 7: 83–86.
- VOELTER-HEDKE, L. (1955): Das Problem der Artgrenzen bei *Pulsatilla vulgaris*. *Feddes Repert.* 57: 101–155.
- VÖTH, W. (1999): Lebensgeschichte und Bestäuber der Orchideen am Beispiel von Niederösterreich. *Stapfia* 65: 1–257.
- VÖTH, W. (2000): *Gymnadenia, Nigritella* und ihre Bestäuber. *Journ. Europ. Orchid.* 32: 547–573.
- VÖTH, W. (2004): Verbreitungskarten von in Österreich anzutreffenden *Gymnadenia*-, *Nigritella*-, *xGymnigritella*-, *xPseudadenia*- und *xPseuditel-*la-Arten (Orchidaceae). *Linzer biol. Beitr.* 36/1: 493–519.

- WAGENITZ, G. (1979): Asteraceae. In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band VI/3. 2. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- WAGENITZ, G. (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. III/1. 3. Aufl., Parey, Berlin und Hamburg.
- WAGENITZ, G. (1987): Compositae II: *Matricaria* – *Hieracium*. In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. VI/4. 2. Aufl. (berichtigter Nachdruck von Bd. VI/2 der 1. Aufl.), pp. 580–1483.
- WAGNER, H. (1941): Die Trockenrasengesellschaften am Alpenstrand. Eine pflanzensoziologische Studie. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., 104 (1).
- WAGNER, H. (1979): Das Virgental/Osttirol, eine bisher zu wenig beachtete inneralpine Trockeninsel. Phytocoenologia 6: 303–316.
- WAGNER, H. (1985): Zur Trockenvegetation des Virgental (Osttirol). Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123: 239–246.
- WAGNER, R. (1973): Flora von Eisenerz und Umgebung. Mitt. Abt. Bot. Joanneum 2/3: 1–260.
- WALLNÖFER, B. (1992): Beitrag zur Kenntnis von *Carex oenensis* A. Neumann ex B. Wallnöfer. Linzer biol. Beitr. 24/2: 829–849.
- WALLNÖFER, B. (1993): Die Entdeckungsgeschichte von *C. randalpina* B. Wallnöfer spec. nov. (= „*C. oenensis*“) und deren Hybriden. Linzer biol. Beitr. 25/2: 709–744.
- WALLNÖFER, B. (1994): Über neue Vorkommen von *Carex randalpina* B. Wallnöfer in Slowenien und der Schweiz. Linzer biol. Beitr. 26/2: 855–860.
- WALLNÖFER, B. (2006): Die Verteilung der Stomata auf den Laubblättern als wichtiges diagnostisches Merkmal der Unterscheidung der Arten und Hybriden in der *Carex acuta*- und *C. rostrata*-Verwandtschaft (Cyperaceae). Neireichia 4: 195–208.
- WALLNÖFER, S. (1993): Vaccinio-Piceetea. In: MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. G. Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 283–337.
- WALLOSSEK, C. (1999): The acidophilous taxa of the *Festuca varia* group in the Alps: new studies on taxonomy and phytosociology. Folia Geobotanica 34: 47–75.
- WALLOSSEK, C. (2000): Der Buntschwingel (*Festuca varia* agg., Poaceae) im Alpenraum. Untersuchungen zur Taxonomie, Verbreitung, Ökologie und Phytosozologie einer kritischen Artengruppe. Kölner Geographische Arbeiten 74: 1–146, 8 Tab.
- WARWICK, S.I.; AL SHEHBAB, I.A.; SAUDER, C.; HARRIS J.G. & KOCH, M. (2004): Phylogeny of *Braya* and *Neotoruaria* (Brassicaceae) based on nuclear ribosomal internal transcribed spacer and chloroplast trnL intron sequences. Canadian J. Bot. 82(3): 376–392.
- WEBB, D.A. & GORNALL, R.J. (1989): The Saxifragales of Europe. Christopher Helms Publisher, London. (Parallelausgabe: A Manual of Saxifragales. Timber Press, Portland, Oregon)
- WEBER, E. (2005): Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Burgenlandes. 3. Auflage. Veröff. d. Internat. Clusius-Forschungsgesellschaft Güssing 9: 1–51, 8 Bildtafeln.
- WEBER, H.E. (1995): *Rubus*. In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., IV/2A, Blackwell, Berlin, pp. 284–595.
- WELDEN, V. (1828): Correspondenz. Flora 11: 270–272.
- WELTEN, M. & SUTTER, R. (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 2 Bände. Birkhäuser, Basel.
- WENDELBERGER, G. (1950): Die Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 108: 1–180.
- WENDELBERGER, G. (1953): Über einige hochalpine Pioniergesellschaften aus der Glockner- und Muntanitzgruppe in den Hohen Tauern. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 93: 100–109.
- WENDELBERGER, G. (1954): Zur Vergesellschaftung einiger Nunatakter-Taraxaca aus Osttirol (Österreich). Vegetatio 5–6: 247–256.
- WENDELBERGER, G. (1959): Die mitteleuropäischen Reliktorkommen der *Artemisia*-Arten aus der Sektion *Heterophyllae*. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 98/99: 57–95.
- WENDELBERGER, G. (1960): Die Sektion *Heterophyllae* der Gattung *Artemisia*. Bibliotheca Botanica, H. 125, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- WENDELBERGER, G. (1961): Der pannonische Waldsteppenbeifuß. Roman einer Pflanze. Die Pyramide. Naturwiss. Zeitschr. Innsbruck 9(2): 60–63.
- WENDELBERGER, G. (1962): Die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 92: 120–178.
- WENDELBERGER, G. (1963): Die Relikt-Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes. Vegetatio 11: 265–287.
- WENDELBERGER, G. (1969): Das „Speikkramperl“. Jb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 34: 110–114.
- WENDELBERGER, G. (1971): Die Pflanzengesellschaften des Rax-Plateaus. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 100: 197–239.
- WETTSTEIN, R. (1888): *Pulmonaria Kernerii* spec. nov. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien 38(3): 559–562.
- WETTSTEIN, R. (1892): Beitrag zur Flora Albanien. Bibliotheca Botanica 26: 1–103.
- WIDDER, F. (1925): Eine neue Pflanze der Ostalpen – *Doronicum* (Subsectio *Macrophylla*) *catartarum* – und ihre Verwandten. Feddes Repert. 22: 45–51.
- WIDDER, F. (1931): *Draba norica*, eine neue Ostalpenpflanze. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I/140: 619–632.
- WIDDER, F. (1932): Die alpinen *Erigeron*-Sippen der Koralpe. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 50: 73–86.
- WIDDER, F. (1934a): Zur Kenntnis der *Anemone styriaca* und ihres Bastardes mit *Anemone nigricans*. Feddes Repert. 35: 49–96.
- WIDDER, F. (1934b): Beobachtungen an *Draba pacheri* Stur. Österr. Bot. Z. 83: 255–265.
- WIDDER, F. (1934c): Die Bastarde der *Doronicum*-Arten. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 71: 132–147.
- WIDDER, F. (1939): Offene Fragen um Endemiten des Alpen-Ostrandes. Ber. dtsch. bot. Ges. 57: 139–147.
- WIDDER, F. (1950): Diagnoses stirpium novarum I–III. Phytion 2: 223–229.
- WIDDER, F. (1955): Veränderungen in der Pflanzendecke der Koralpe innerhalb eines Vierteljahrhunderts. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 20: 77–88.
- WIDDER, F. (1957): Diagnoses stirpium novarum IV. Carinthia II 67(147): 100–110.
- WIDDER, F. (1964): Der Wandel des Arealbildes von *Dianthus alpinus*. Ber. Bayer. Bot. Ges. 37: 81–97.
- WIDDER, F. (1968): Nachträge zur Punktkarte von *Dianthus alpinus*. Phytion 13: 89–96.
- WIDDER, F. (1971): Umfang und Areal von *Primula villosa*. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 36: 74–109.
- WIEBECKE, W. (1989): Beitrag zur Karyosystematik von *Euphorbia* und verwandten Gattungen. Diss. Univ. Wien, pp. 188.
- WIESBAUR, J. (1886): Prioritätszweifel über *Dianthus Lumnitzeri* und *Viola Wiesbauriana*. Bot. Centralbl. 26: 81–85, 116–119, 165–168.
- WILHALM, T. & HILPOLD, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. Glederia 6: 115–198.
- WILHALM, T.; NIKL, F. & GUTERMANN, W. (2006): Katalog der Gefäßpflanzen Südtirols. Folio, Bozen, Wien.
- WILLNER, W. & GRABHERR, G. (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 302 pp. (Textband) + 290 pp. (Tabellenband).
- WILMANN, O. & RUPP, S. (1966): Welche Faktoren bestimmen die Verbreitung alpiner Felsspaltenspaltenpflanzen auf der Schwäbischen Alb? Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg 34: 62–86.
- WINKLER, M. (1982): Über Standortbedingungen und Autökologie von *Wulfenia carinthiaca* um den Gartnerkofel (Kärnten). Carinthia II 172/92: 255–273.
- WINKLER, E.; GANAHL, D. & ERSCHBAMER, B. (1999): Grössenklassendynamik und Aussterbewahrscheinlichkeit von *Pulsatilla oenipontana*-Populationen. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 86: 95–105.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart, 765 pp.
- WITASEK, J. (1899): Die Arten der Gattung *Callianthemum*. Verh. k.k. Zool.-Bot. Ges. Wien 49: 316–357.
- WITTMANN, H. & PILSL, P. (1997): Beiträge zur Flora des Bundeslandes Salzburg II. Linzer biol. Beitr. 29/1: 385–506.
- WITTMANN, H. & STROBL, W. (1990): Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften im Land Salzburg. Naturschutz-Beiträge 9/90: 1–81.
- WITTMANN, H.; SIEBENBRUNNER, A.; PILSL, P. & HEISELMAYER, P. (1987): Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen Sauteria 2: 1–403.
- WITTMANN, H.; TÜRK, R. & ÜBLÄGGER, J. (1988): *Nigritella stiriaca* (K. Rech.) Teppner & Klein – neu für Oberösterreich und Salzburg. Linzer biol. Beitr. 20: 79–82.
- WITTMANN, H.; PILSL, P.; NOWOTNY, G.; GRASS, V.; GRIESHER, B.; KRISAI, R.; PERL, R.; STADLER, I. & STROBL, W. (1996): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. 5. neubearbeitete Auflage, Naturschutzbeiträge 8/96: 1–83.
- WOLKINGER, F. (1979): Zur Flora und Vegetation des Warschenecks. Festschr. Österr. Touristenklub Sect. Graz, pp. 69–111.

- WRABER, T. (1970): Die Vegetation der subnivalen Stufe in den Julischen Alpen. Mitt. Ostalp.-Dinar. Ges. Vegetationsk. 11: 249–256.
- WRABER, T. (1990): Sto znamenitih rastlin na Slovenskem. (100 Notable Plants in Slovenia.) Prešernova družba, Ljubljana.
- ZAHLBRUCKNER, J. (1823): Correspondenz. Flora 6(1): 220–222.
- ZAHN, K.H. (1921–23): *Hieracium*. In: ENGLER, A. (Hrsg.): Das Pflanzenreich. Regni Vegetabilis Conspectus IV/280. Engelmann, Leipzig, pp. 1–1705.
- ZAHN, K.H. (1922–38): *Hieracium*. In: ASCHERSON, P. & GRAEBNER P. (Hrsg.): Synopsis der mitteleuropäischen Flora 12(1) (1922–30), 12(2) (1930–35), 12(3) (1936–38). Gebr. Bornträger, Leipzig.
- ZECHMEISTER, H. (1993): Montio-Cardaminetea. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. G. Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 213–240.
- ZEHM, A.; VON BRACKEL, W. & MITLACHER, K. (2008): Hochgradig bedrohte Strandrasenarten. Natursch. & Landschaftspl. 40/3: 73–80.
- ZERMANN, C.A. (1893–95): Beitrag zur Flora von Melk. I–III. Teil. Jahresberichte des k. k. Stiftsgymnasiums der Benedictiner zu Melk. Selbstverlag des Gymnasiums, Melk.
- ZHANG, L.B. & KADEREIT, J.W. (2004a): Classification of *Primula* sect. *Auricula* (Primulaceae) based on two molecular data sets (ITS, AFLPs), morphology and geographical distribution. Bot. J. Linn. Soc. 146: 1–26.
- ZHANG, L.B. & KADEREIT, J.W. (2004b): Nomenclature of *Soldanella* L. (Primulaceae). Taxon 53: 741–752.
- ZIMMERMANN, A. (1972): Pflanzenareale am niederösterreichischen Alpenstrand und ihre florensgeschichtliche Deutung. Diss. Bot. 18: 1–199.
- ZIMMERMANN, A. (1976): Zur Verbreitung und Lebensgeschichte der Verschiedenblättrigen Nabelmiere, *Moehringia diversifolia*. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpflanzen und -tiere 41: 159–169.
- ZIMMERMANN, A.; KNIELY, G.; MELZER, H.; MAURER, W. & HÖLLRIEGL, R. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum, Graz, 302 pp.
- ZOLLITSCH, B. (1968): Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten. Teil I. Ber. Bayer. Bot. Ges. 40: 67–100.
- ZOLLITSCH, B. (1969): Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten. Teil 2: Die Ökologie der alpinen Kalkschieferschutgesellschaften. Jb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 34: 167–205.
- ZWANZIGER, G.A. (1863): Botanische Reise im Juli 1862 von Salzburg nach dem Radstädter Tauern bis Mauterndorf im Lungau, dann dem Großarler Thale im Pongau. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 965–1002.

DATENBANKABFRAGEN

- FLORISTISCHE KARTIERUNG ÖSTERREICHS (2006): Datenbank der Floristischen Kartierung Österreichs am Botanischen Institut der Universität Wien. Datenbankabfragen (Mai 2006).
- ZOBODAT (2006): Zoologisch-botanische Datenbank am Biologiezentrum Linz. Datenbankabfragen (Dezember 2006). www.zobodat.at/ (Zugriff: Dezember 2006).