©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs, download unter www.biologiezentrum.at
Fl. Austr. Novit. 2: 1–11 (1995)

Silene vulgaris s. l. in Österreich – ein Zwischenbericht

Von

Josef GREIMLER

A b s t r a c t : *Silene vulgaris* (Moench) Garcke s. l. (including *S. uniflora* sensu Fl. Eur., 2nd ed.) in Austria probably comprises three taxa: "subsp. *vulgaris*", "subsp. *antelopum* (Vest) Hayek" and subsp. *glareosa* (Jord.) Marsden-Jones & Turrill. Subsp. *glareosa* can be well distinguished from the others by characters of seed-morphology and growth. "Subsp. *vulgaris*" and "subsp. *antelopum*", however, are very variable and are therefore variously treated by different authors. First results including statistical examinations show differences in leaf shape, leaf margin and in the size of calyx and of seeds, although their taxonomical rank could not be settled yet.

1. Vorbemerkung

Für die Gattung *Silene*, wie für die meisten *Caryophyllaceae*-Gattungen, liegt ein Schlüsselentwurf (der Interessierten auf Wunsch zugesandt wird) für den im Entstehen befindlichen 1. Band der kritischen Flora von Österreich vor. Taxonomisch schwierigere Artengruppen wie *S. vulgaris* s. l. sind in diesem Schlüssel erst provisorisch gegliedert. Aufgrund weiterer Erhebungen, eigener Geländebeobachtungen der Schlüsselautoren und wenn möglich auch mit Hinweisen seitens der Leser dieser Zeilen sollen schließlich auch in diesen Fällen die Gliederungsvorschläge besser fundiert werden.

2. Übersicht über den gegenwärtigen Kenntnisstand

2.1. Diskussion der bisherigen Literatur

Die *Silene vulgaris*-Gruppe im weitesten Sinn wurde von CHATER & WALTERS (1990) sowie in CHATER & al. (1993) in zwei Arten und jede dieser Arten in eine Reihe von Unterarten gegliedert. Für die österreichische Flora sind dies: *S. vulgaris* (Moench) Garcke mit subsp. *vulgaris* und subsp. *commutata* (Guss.) Hayek sowie *S. uniflora* Roth, welche nur mit der subsp. *glareosa* (Jordan) Chater & Walters vertreten ist. Die subsp. *glareosa* wird also neuerdings in der Flora Europaea abweichend von früheren Vorschlägen (CHATER & WALTERS 1964, GUTERMANN in EHRENDORFER 1973, GREUTER et al. 1984, JALAS & SUOMINEN 1986) in den Formenkreis der *S. uniflora* (= *S. maritima* With.) eingeschlossen. CHATER & WALTERS (1990) tun dies mit Hinweis auf drei Merkmale, von denen eines (die hemikryptophytische Lebensform) für die Zuordnung zur *S. vulgaris* spricht, die anderen aber (die armblütige Infloreszenz und die zurückgerollten Kapselzähne) eine Zuordnung zur *S. uniflora* nahelegen.

AESCHIMANN (1985) gliederte als Konsequenz seiner vielseitigen taxonomischen Untersuchungen an *S. vulgaris* im Alpenraum diese in die vier Unterarten *vulgaris, glareosa, prostrata, marginata.* Unter anderem hat AESCHIMANN (1984) im Rahmen dieser Untersuchungen zeigen können, daß subsp. *glareosa* (und subsp. *prostrata*) durch die unterschiedliche Samenmorphologie (Testa glatt oder mit flachen, rundlichen Papillen) gut von der subsp. *vulgaris* (Testa spitz-papillös) unterschieden werden kann.

Die weitere Gliederung innerhalb der *S. vulgaris* ist noch nicht völlig geklärt. Zunächst herrscht keine Einigkeit über die Wertigkeit zweier Taxa, die im wesentlichen aufgrund von Blattgestalt und von Blattrandmerkmalen unterschieden werden. In einigen Florenwerken wird diesen Sippen der Rang von Unterarten oder sogar Arten zuerkannt (siehe weiter unten). Aber auch wenn man, wie zumeist, die beiden Sippen auf der Rangstufe von Unterarten trennt, bleibt die Frage ihrer taxonomischen Zuordnung kontrovers. CHATER & WALTERS (1964), JALAS & SUOMINEN (1986) sowie CHATER & WALTERS (1990) stellen die breitblättrigen, zumeist als "*antelopum*" oder "*bosniaca*" bezeichneten Varianten zur mediterranen subsp. *commutata.* In der Flora Europaea (CHATER & al. 1993) werden demnach zwei Unterarten aufgrund der Blattgestalt unterschieden: (a) subsp. *vulgaris* hat eilanzettliche ("ovate-lanceolate") und (b) subsp. *commutata* hat verkehrt-lang-eiförmige bis eiförmige ("oblong-ovate to ovate-elliptical") Laubblätter. Dagegen stellen andere überregionale Klassifikationen (GUTERMANN in EHRENDORFER 1973, GREUTER & al. 1984) die breitblättrigen Varianten Mitteleuropas zu subsp. *antelopum.*

Bezüglich dieser breitblättrigen *Silene vulgaris*-Varianten ist zusammenzufassen: VEST (1821) beschrieb von der Baba in den Karawanken eine hochwüchsige *S. vulgaris* mit breiten, aber auf den Flächen kahlen Laubblättern als *Cucubalus antelopum.* Ähnliche, aber auf den Blattflächen behaarte Pflanzen fanden VANDAS (1890) und BECK (1891) in Bosnien und Herzegowina; letzterer benannte sie *S. cucubalus* var. *bosniaca.* Später klassifizierte HAYEK (1924) die kahlblättrigen bzw. behaartblättrigen Pflanzen dann im Rang von Formae: f. *latifolia* (Rchb.) Hayek, f. *puberula* Hayek. Beide faßte er unter dem Namen subsp. *antelopum* (Vest) Hayek zusammen. Auch JANCHEN (1919, 1953, 1956, 1963) zog diese beiden breitblättrigen Varianten unter wechselnden Namen zusammen. Zuletzt verwies HOLUB (1993) darauf, daß alle Autoren die beiden Taxa "*antelopum*" und "*bosniaca*" als ganz oder nahezu identisch betrachten. Der im Rang einer Unterart einstweilen korrekte Name dieser Sippe ist *S. vulgaris* subsp. *antelopum* (Vest) Hayek (HAYEK 1924, GUTERMANN in EHRENDORFER 1973, HOLUB 1993), solange man sie von der mediterranen, anscheinend tetraploiden subsp. *commutata* (Guss.) Hayek getrennt hält. Die Taxonomie in dieser Artengruppe ist noch nicht stabilisiert, mit weiteren Änderungen muß also gerechnet werden.

In diesem eingeschränkten Sinne wird diese Sippe auch in einigen Florenwerken (MEUSEL & MÜHLBERG in HEGI 1979, PIGNATTI 1982) als subsp. *antelopum* der subsp. *vulgaris* gegenübergestellt.

In der Flora der Tschechischen Republik (ŠOURKOVÁ in HEJNÝ & SLAVÍK 1990: als *Oberna*-Arten) findet man folgende Differentialmerkmale: a) *Oberna behen (= S. vulgaris)*: mittlere u. obere Stengelblätter (20)30-120 mm lang und (5)8-20(25) breit; Rand mit oder ohne hyalinen Saum, nicht oder kaum gezähnt; Blattflächen glatt. - b) *O. antelopum (= S. antelopum)*: mittlere und obere Stengelblätter 40-100 mm lang und (20)25-45 mm breit; Rand mit hyalinem Saum, häufig deutlich gezähnt; Blattflächen trocken meist etwas rauh. Aber diese in der Flora der ČR und z.T. auch bei MEUSEL & MÜHLBERG (in HEGI 1979) genannten Bestimmungsmerkmale für die beiden Unterarten sind häufig nicht, wie vorgegeben, korreliert. In der Flora der ČR sind in den ergänzenden Beschreibungen weitere Merkmale angeführt, deren Variationsbreiten zwar

etwas überlappen, die aber in Kombination mit den anderen möglicherweise die Bestimmung erleichtern. Es sind dies die Kelchlänge und der Samendurchmesser (siehe weiter unten).

In der neuen österreichischen Exkursionsflora (ADLER 1994) wurde der damals (Gespräch des Verfassers mit W. ADLER zur Zeit des Manuskriptabschlusses vor ca. 2 Jahren) noch wenig klaren taxonomischen Stellung in einer Anmerkung zu subsp. *antelopum* Rechnung getragen.

In seiner zusammenfassenden Arbeit über die Taxonomie der *S. vulgaris* im Alpenraum geht AESCHIMANN (1985) auf diese Sippendifferenzierung nicht ein. *S. antelopum* bzw. *S. bosniaca* finden sich auch nicht in der Synonymie der subsp. *vulgaris*. AESCHIMANN (l. c.) hat zwar Pflanzen vom Wiener Schneeberg, aus dem Gschnitztal in Tirol und aus den Südalpen zitiert, aber keine weiteren Hinweise zu den breitblättrigen Sippen der Alpen und der sich östlich anschließenden Gebirge gegeben.

2.2. Die karyologische Situation

Alle bisherigen Chromosomenzählungen an Pflanzen aus Österreich und dem unmittelbar benachbarten, zentralen und östlichen Mitteleuropa ergaben die diploide Zahl: 2n = 24. Im folgenden eine kurze (unvollständige) Übersicht:

Sippe	**Herkunft**	**Autoren bzw. Quelle**
S. vulgaris	Österreich, Tirol, Stubaital, Kampel	MELZHEIMER & DAMBOLDT 1973
S. vulgaris	Österreich, Tirol, Stubaital, Herzeben	MELZHEIMER & DAMBOLDT 1973
S. vulgaris subsp. *vulgaris*	Slowakei, bei Bratislava	MÁJOVSKÝ & al. 1987
S. vulgaris subsp. *vulgaris*	Slowakei, Velky Kamenec	MÁJOVSKÝ & al. 1987
S. vulgaris subsp. *vulgaris*	Slowakei, Nizke Tatry	MÁJOVSKÝ & al. 1987
S. vulgaris subsp. *vulgaris*	Slowakei, Vysoke Tatry	MÁJOVSKÝ & al. 1987
Oberna behen (= *S. vulgaris* subsp. *vulgaris*)	mehrere Zählungen aus der tschechischen Republik	ŠOURKOVÁ in HEJNÝ & SLAVÍK 1990
S. vulgaris subsp. *vulgaris*	Österreich, Wien, Lobau	KIEHN & al. 1991

Auffallend ist, daß bis jetzt keine ausdrücklich als "*antelopum*" bestimmte Pflanze chromosomal untersucht wurde. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß eine solche unter dem Namen *S. vulgaris* untersucht worden war. Auf jeden Fall ist es nötig, hier Klarheit herzustellen, auch durch geplante eigene Untersuchungen an verschiedenen Populationen beider Sippen.

3. Eigene Beobachtungen an lebenden Pflanzen und Herbarmaterial

Zu *S. vulgaris* subsp. *glareosa* sind meine bisherigen Erfahrungen mit fruchtenden Pflanzen noch dürftig. Die Kapselzähne, auf welche CHATER & WALTERS (1990) besonderen Wert legen, sind aber nicht stets deutlich zurückgerollt. Etwas umfangreicher sind meine Beobachtungen dieses Merkmals bei den beiden anderen Sippen. Sowohl "*vulgaris*" als auch "*antelopum*" haben aufrechte bis abstehende, aber oft auch deutlich zurückgerollte (!) Kapselzähne. Dieses Merkmal hat anscheinend nicht die von CHATER & WALTERS (l.c.) vermutete Wertigkeit und ist meiner Meinung nach für die Trennung der beiden (angeblichen) Arten *S. vulgaris* und *S. uniflora* wenig geeignet.

Im übrigen handelt sich bei subsp. *glareosa* um eine morphologisch (Samen ohne Papillen, prostrater Wuchs, Infloreszenz armblütig) und ökologisch (besiedelt Kalk- und Dolomitschutthalden der montanen bis subalpinen Stufe) vom übrigen heimischen *S. vulgaris*-Formenkreis gut getrennte Sippe, weshalb hier im folgenden auf sie nicht mehr eingegangen wird.

Entschieden mehr Probleme bereiten "*vulgaris*" und "*antelopum*". Die absoluten Längen- u. Breitenangaben zu den Laubblättern helfen meist nicht viel bei der Bestimmung. Besser ist es, mit dem Längen/Breiten-Verhältnis der Spreiten (inklusive eines bisweilen vorhandenen, kurzen Stielabschnittes) zu arbeiten, das ja auch in manchen Beschreibungen (z. B. schmal-lanzettlich gegen eilanzettlich) zum Ausdruck kommt. Wie steht es mit den Blattrandmerkmalen? Einen hyalinen Saum haben beide Sippen. Nur die Zähnung oder Bewimperung des Blattrandes ist meist bei "*antelopum*" (wenigstens bei den unteren (!) Stengelblättern) deutlicher als bei "*vulgaris*", bei welcher der hyaline Saum oft nur glatt bis schwach knotig ist. Weitere Merkmale von diagnostischem Wert sind die Kelchlängen und Samendurchmesser. Die Kelchlängen lassen sich am Herbarmaterial meist problemlos feststellen, bei den Samenmerkmalen sieht man sich damit konfrontiert, daß fruchtende Pflanzen überhaupt in unzureichender Zahl gesammelt werden. Beim Vermessen älterer Samen ist zudem Vorsicht geboten: Nach meiner Erfahrung scheinen *Silene*-Samen nach einigen Jahrzehnten trockener Lagerung zu schrumpfen (Dehydratisierung); sie sind dann für quantitative Analysen nur mehr bedingt brauchbar. Aus diesem Grund habe ich die Samendurchmesser ausschließlich bei den eigenen, frischen Aufsammlungen gemessen.

Die bisherige Erfahrung aus Gelände- und Herbarstudium (siehe dazu auch Tab. 1) läßt sich so zusammenfassen:

(a) Es gibt in lichten, mäßig frischen bis mäßig trockenen Laubmischwäldern der collinen und submontanen Stufe, in montanen Buchenwäldern, in subalpinen Hochstaudenfluren und Krummholzgebüschen (oft als *S. antelopum* oder *S. bosniaca* bezeichnete) Pflanzen mit breiten, meist kurz-bewimperten bis fein-gezähnten Laubblättern, die oft sehr große Blüten (lange Kelche) tragen und relativ große Samen produzieren. Diese Sippe tritt im gesamten Alpenraum, aber auch im Mittelgebirgsbereich der Böhmischen Masse und schließlich in den Auwäldern des Marchtales auf. Sie ist auch in den Wiener Herbarien (W, WU) reichlich belegt.

(b) Die schmalblättrigen (als *S. vulgaris* bezeichneten) Pflanzen mit kaum bis überhaupt nicht gezähntem Blattrand, kleineren Blüten (kürzeren Kelchen) und kleineren Samen sind besonders im pannonisch getönten Hügelland und in den Ebenen östlich von Wien (wo die andere Sippe nahezu fehlt) häufig anzutreffen. Sie wachsen hier an Bahndämmen, Straßen- und Wegrändern, im Saum von Gebüschzeilen in der z. T. sehr ausgeräumten Agrarlandschaft. Gerade diese Pflanzen aber, die (von Wien aus gesehen)

sozusagen vor der Haustüre wachsen, sind in den Wiener Herbarien kaum belegt. Es war also und ist weiterhin nötig, weiteres, neues Material aufzusammeln, um die Situation besser beurteilen zu können.

(c) Darüber hinaus wachsen in den Alpentälern relativ schmalblättrige, aber ziemlich großblütige Pflanzen an ruderalen bis subruderalen Stellen (siedlungsnahe Rohboden- und Staudenfluren, Wegböschungen, Bahndämme), die kaum widerspruchsfrei der einen oder anderen Sippe zuzuordnen sind. Von diesen Populationen müssen noch fruchtende Pflanzen gesammelt werden.

Tab. 1: *Silene vulgaris* s. l. Merkmalsübersicht

Merkmal	***" vulgaris"****	***"antelopum"****	***subsp. glareosa***
Wuchs	aufrecht (aufsteigend)	aufrecht (aufsteigend)	liegend bis aufsteigend (Schuttstrecker)
Längen-/Breiten-Verh. der Laubblätter	(4,5)5-7(8) : 1	(2)2,5-4(5) : 1	2-5 : 1
hyaliner Saum des Blattrandes	undeutlich, meist glatt bis schwach knotig	deutlich, meist kurz-bewimpert bis fein-gezähnt	deutlich, glatt oder kurz-bewimpert
Spreitenflächen (beidseits)	kahl	kahl, selten behaart	kahl
Kelchlänge (mm, blühende Pflanzen)	(11)12-15(16)	(13)14-19	11-15
Samen-Durchmesser (mm)	(1)1,2-1,4(1,6)	(1,1)1,3-1,6(1,8)	1,5-2
Testa	spitz-papillös	spitz-papillös	± glatt oder mit flachen, rundlichen Papillen
Standort	Ruderal- u. Segetalfluren; Saumgesellschaften	Laubmischwälder und Hochstaudenfluren	Kalk- u. Dolomitschutt-fluren
Verbreitung	Ebenen östlich u. südlich v. Wien, im übrigen Österreich unklar; collin (bis montan?)	Alpen, Böhmische Masse, Tieflandsauen; collin bis subalpin	Alpen; montan bis subalpin

* Die beiden Sippen *vulgaris* und *antelopum* sind im derzeitigen Schlüsselentwurf noch in der subsp. *vulgaris* s.l. zusammengezogen.

4. Kulturversuche

Die bisherigen Kulturversuche mit Transplantaten im Botanischen Garten der Universität Wien, welche in den Jahren 1993 und 1994 noch nicht an systematisch gesammelten Pflanzen erfolgten, zeigen folgende Ergebnisse:

a) Die nachgewachsenen und im Herbst 1994 geernteten Blühtriebe von Pflanzen aus dem niederösterreichischen Marchfeld (Gänserndorf) und dem westslowakischen Mittelgebirge (Stiavnicke vrchy) zeigen gegenüber den im Sommer am Standort gesammelten und herbarisierten Trieben keine nennenswerten Abweichungen.

©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs; download unter www.biologiezentrum.at

Blütengröße, Blattform, Bewimperung, auch Kahlheit oder Behaarung der Spreitenflächen blieben konstant.

b) Die ebenfalls im Herbst 1994 geernteten Blühtriebe einer im Sommer 1993 transplantierten Pflanze aus Salzburg, Hohe Tauern, Seebachalm zeigen dagegen einige Abweichungen gegenüber den am Standort gesammelten und herbarisierten. Zunächst ist festzustellen, daß die nachgewachsenen Triebe nicht optimal entwickelt sind. Trieblängen und Blattabmessungen liegen deutlich unter denen der während der Exkursion herbarisierten. Aber auch das Längen/Breiten-Verhältnis mit ca. 4:1 gegenüber 3,5:1 sowie die Behaarung haben sich auffallend geändert. Die Spreitenoberseite der kultivierten Triebe ist behaart, der Blattrand dicht bewimpert. Bei den im Gelände herbarisierten Trieben ist die Spreitenoberseite kahl, der Blattrand locker bewimpert.

Diese eine Beobachtung ist noch kein Beweis für die Modifikabilität der Blattbehaarung. Nach meiner Erfahrung aber treten diese behaarten Individuen nur vereinzelt inmitten von kahlen Populationen auf.

5. Statistische Analysen

Für statistische Untersuchungen an Herbarpflanzen ist vollständiges Material in gutem Zustand erforderlich. Älteres Herbarmaterial ist oft problematisch, wenn man z. B. Samen-Merkmale erheben will (siehe oben).

Meine Analysen beschränken sich bisher auf Untersuchungen zur Merkmalsverteilung und der Merkmalskorrelationen an zwei (1. blühende, bzw. 2. fruchtende Pflanzen) getrennten Datensätzen (Material, Methode siehe Anhang). Es zeigen sich hohe Korrelationen zwischen dem mittleren Samendurchmesser und dem Längen/Breiten-verhältnis der Laubblätter (Abb. 1) oder der Länge des Fruchtkelches. Eine hohe Korrelation besteht auch zwischen der Kelchlänge und dem Längen/Breitenverhältnis der Laubblätter (Abb. 2). Aus den zur Zeit ausgewerteten Daten lassen sich noch keine weitreichenden Schlüsse ziehen, aber die besprochenen Korrelationen zeigen, daß Merkmalskombinationen vorhanden sind, deren diagnostischer Wert allerdings noch genauer zu untersuchen ist.

6. Schlüsse aus der bisherigen Arbeit und Ausblick

Die in der Tabelle 1 zusammengestellten Merkmale (der Vollständigkeit halber mit subsp. *glareosa*) sowie die angeführten Merkmalskorrelationen weisen darauf hin, daß *Silene vulgaris* (von subsp. *glareosa* einmal abgesehen) in Österreich durch zwei Sippen repräsentiert ist. Die Merkmale überlappen allerdings zu einem sehr großen Teil. Mir ist es z. B. zur Zeit nicht möglich, die relativ schmalblättrigen, an ruderalen bis subruderalen Stellen wachsenden Pflanzen der Alpentäler einwandfrei der einen oder anderen Form bzw. Sippe zuzuordnen. Dieser Zustand läßt sich möglicherweise durch vermehrtes Aufsammeln und Studieren von fruchtenden Pflanzen verbessern.

©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs, download unter www.biologiezentrum.at

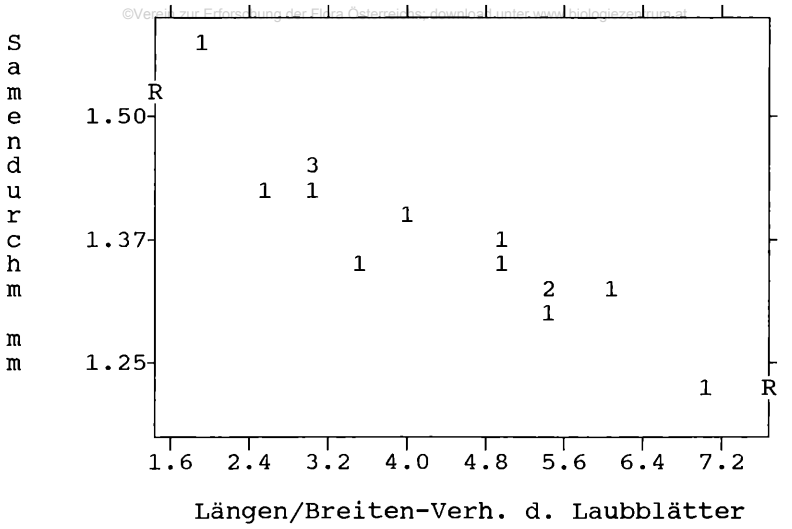

Abb. 1: Korrelation zwischen dem mittleren Samendurchmesser und dem Längen-/Breiten-Verhältnis der Laubblätter (1,2,3, ... Anzahl der Belege mit dieser Merkmalskombination; n = 15).

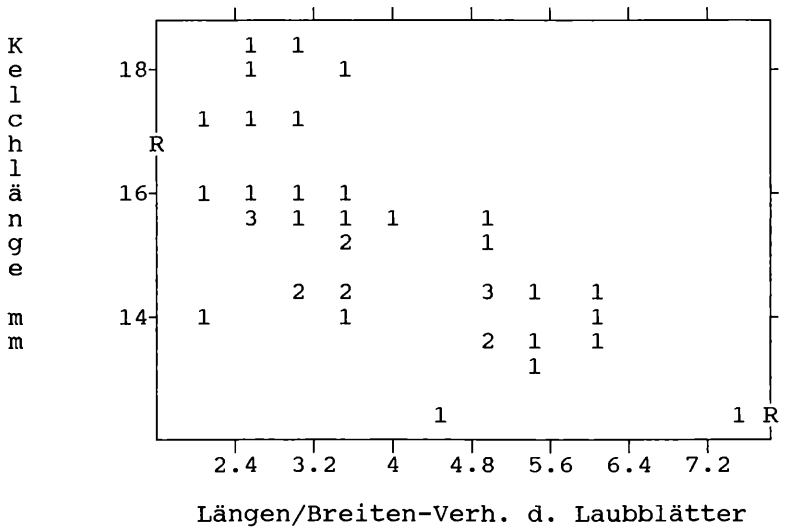

Abb. 2: Korrelation zwischen der Kelchlänge und dem Längen-/Breiten-Verhältnis der Laubblätter (n = 40).

Es wird also nötig sein, die im Anhang (siehe unter Material und Methoden) erwähnten Untersuchungen an weiteren Einzelaufsammlungen (neues Material und diverse Herbarien) sowie die Kulturversuche fortzuführen. Einige ausgewählte Populationen, etwa in einem Transekt Zentralalpen Kalkalpen (jeweils talnahe und subalpine

Populationen) - Wienerwald - Wiener Becken - Weinviertel - Marchtal, sollen zudem genauer analysiert werden. Interessant (aber leider methodisch sehr aufwendig) wäre es, die genetische Struktur solcher Populationen zu analysieren. Methoden der Populationsbiologie und der Populationsgenetik zusammen mit der klassisch-morphologischen Merkmalsanalyse könnten vielleicht etwas mehr Licht in die schwer durchschaubaren Verwandtschaftsverhältnisse von *Silene vulgaris* s. l. bringen.

7. Anhang: Material und Methoden

7.1. Untersuchtes Material

Die nachfolgend angeführten Herbarbelege entstammen den öffentlichen Herbarien W, WU, den privaten Herbarien E. Hörandl, C. Justin und den eigenen Aufsammlungen. In der folgenden Aufstellung werden die Abkürzungen für die österreichischen Bundesländer gemäß der Kartierung der Flora Österreichs verwendet: AW = Wien, AN = Niederösterreich, AB = Burgenland, ASt = Steiermark, AK = Kärnten, AT = Tirol, AV = Vorarlberg, AS = Salzburg, AO = Oberösterreich. Weiters bedeuten: CR = Tschechische Republik, D = Deutschland, I = Italien, IBZ = Südtirol, SK = Slowakei, SLO = Slowenien.

Datensatz 1 (blühende Pflanzen)

Nr.	Herkunft (Kurzbezeichnung)	Sammler
1	AN, Pauschenalm bei Lunz	J. Greimler, 92/201
2	SK, Povazsky Inovec	J. Greimler, 94/169
3	SK, Stiavnicke vrchy	J. Greimler, 94/201a
4	ASt, Gösting bei Graz	J. Greimler, 94/129
5	SK, Stiavnicke vrchy	J. Greimler, 94/200a
6	ASt, Gesäuseberge, Admonter Kalbling	J. Greimler, 94/347
7	ASt, Rottenmanner Tauern, Bösenstein	J. Greimler, 94/349
8	AN, Gleisen	C. Justin, 1986
9	SLO, Savebergland, Hum b. Laško	E. Hörandl, 1994
10	AT, Kitzbüheler Horn	H. Handel-Mazzetti, 1904
11	AS, Lungau, Kaareck	F. Vierhapper, ca. 1900
12	AO, Aistersheim	Keck, 1889
13	AK, Hohe Tauern, Gamsgrube	H. Handel-Mazzetti, 1905
14	AT, Hohe Tauern, Kals	H. Handel-Mazzetti, 1905
15	AT, Blaser bei Matrei	A. Kerner, 1878
16	AN, Aggsbach, Gurhofgraben	A. Ginzberger, 1902
17	AT, Sonnwendgebirge bei Jenbach	H. Handel-Mazzetti, 1904
18	ASt, Schladming	A. Hayek, 1902
19	I BZ, Gröden	H. Handel-Mazzetti, 1904
20	ASt, Pusterwald	Schellauf, 1934
21	AN, Gänserndorf	J. Greimler 93/044
22	AS, Hohe Tauern, Oberseebachtal	J. Greimler 93/079
23	AK, Hohe Tauern, Fragant	J. Greimler 94/298
24	AK, Hohe Tauern, Fragant	J. Greimler 94/239
25	AN, Blumberg bei Wr. Neustadt	F. E. Wimmer, 1922
26	CR, Drum bei Leipa	E. Korb 1922
27	AN, Wolkersdorf	E. Korb, 1912
28	AN, Münchendorf	K. Ronniger 1920
29	D, Westfalen, Nienberge	Wirth, 1904
30	AB, Weiden am See	K. Ronniger, 1926
31	CR, Sudeten, Winkelsdorf	E. Korb, 1935
32	SLO, Görz, Tolmein	H. Kremer, 1887
33	AN, Groß-Ebersdorf	K. Ronniger, 1915
34	SLO, Hum bei Laško (= Tüffer)	H. Zerny, 1917
35	D, Konstanz	Wirth, 1893

36	ASt, Altenmarkt an d. Enns	J. Greimler 92/067
37	AN, Lunz, Obersee	J. Greimler 92/200
38	AO, Dachstein, Gjaidalm	J. Greimler 92/A25
39	AB, Steinstückl	J. Greimler 94/222
40	AK, Villach, Gerlitzen	J. Schneider, 1935

er Flora Österreichs; download unter w

Datensatz 2 (fruchtende Pflanzen)

1	AN, Stillfried	J. Greimler 94/506a
2	AN, Stillfried	J. Greimler 94/506
3	AN, Gänserndorf	J. Greimler 93/104
4	AN, Matzen	J. Greimler 1992
5	AN, Drösing	J. Greimler 94/524
6	ASt, Gesäuseberge, Zinödl	J. Greimler 94/452
7	AK, Hohe Tauern, Fragant	J. Greimler 94/412
8	AK, Hohe Tauern, Fragant	J. Greimler 94/419
9	AN, Rax, Lechnermauern	J. Greimler 94/530
10	AN, Deutsch-Wagram	J. Greimler 1992
11	SK, Povazsky Inovec	J. Greimler 94/168
12	ASt, Rottenmanner Tauern, Bösenstein	J. Greimler 94/532
13	AK, Karawanken, Loiblpaß	J. Greimler 94/374
14	ASt, Rottenmanner Tauern, Bösenstein	J. Greimler 94/534
15	AN, Matzen	J. Greimler 1992

7.2. Methoden

Folgende Merkmale wurden erhoben:

Datensatz 1 (blühende Pflanzen): Laubblattrand: hyalin (ja/nein), papillös (ja/nein); Behaarung der Spreitenfläche: Oberseite (ja/nein), Unterseite (ja/nein); Länge und Breite der Blattspreite; Kelchlänge.

Datensatz 2 (fruchtende Pflanzen): Wie bei Datensatz 1, zusätzlich die maximalen Samendurchmesser einer möglichst großen Menge von Samen (n = 18 bis ca. 100).

Pro untersuchten Beleg (meist identisch mit einem Individuum) wurden für die Abmessungen der Laubblätter und der Kelche die Mittelwerte (n zwischen 2 und 5) errechnet. Die Abmessungen der Samen wurden in mehreren Größenklassen notiert. Die Frequenz je Größenklasse wurde mit dem Mittelwert dieser Größenklasse multipliziert. Diese Werte wurden summiert und durch die Gesamtanzahl der an einem Beleg vermessenen Samen dividiert. Solcherart wurde ein mittlerer Samendurchmesser pro Beleg berechnet. Für die statistischen Untersuchungen der Merkmalsverteilungen und der Korrelationen wurde das Programm SPSS/PC+ 4.0 verwendet.

8. Dank

Dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich (FWF) danken wir für die Unterstützung durch das Projekt P 100028-BIO.

Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich den Herren M. A. Fischer und W. Gutermann (beide: Wien).

©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs; download unter www.biologiezentrum.at

9. Literatur

ADLER W., 1994: *Caryophyllaceae.* — In: ADLER & al. (Ed.: FISCHER M. A.): Exkursionsflora von Österreich. — Stuttgart: Ulmer.

AESCHIMANN D., 1984: Etude biosystématique du *Silene vulgaris* s. l. (*Caryophyllaceae*) dans le domaine alpin. Morphologie de la graine. — Candollea **39**: 134–149.

AESCHIMANN D., 1985: Etude biosystématique du *Silene vulgaris* s. l. (*Caryophyllaceae*) dans le domaine alpin. Essai d' interprétation évolutif et propositions taxonomiques. — Candollea **40**: 67–98.

BECK G., 1891: Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegowina. — Ann. Naturhist. Hofmus. Wien **6**: 333.

CHATER A. O. & WALTERS S. M., 1990: *Silene vulgaris* (Moench) Garcke and *S. uniflora* Roth. — In: Florae Europaeae Notulae Systematicae. Series 2. No. 3. — Bot. J. Linn. Soc.: 213–216.

CHATER A. O. & al., 1993: *Silene* L. In: TUTIN T. G. & al. (Ed.): Flora Europaea (2. Auflage) **1**. — Cambridge: Cambridge University Press.

EHRENDORFER F. (Ed.), 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. — Stuttgart: G. Fischer.

GREUTER W. & al., 1984: Med-Checklist 1. — Genève: Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

HAYEK A., 1924: Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae. — Repert. Spec. Nov., Beih. **30**(1).

HOLUB J., 1993: Invalidly published names in Janchen's "Catalogus florae Austriae": Survey, analysis and notes. — Folia Geobot. Phytotax. **28**: 61–110.

JALAS J. & SUOMINEN J., 1986: Atlas Florae Europaeae, 7. *Caryophyllaceae* (*Silenoideae*). — Helsinki.

JANCHEN E., 1919: Beiträge zur Floristik von Ost-Montenegro. — Österr. Bot. Z. **68**: 77–98.

JANCHEN E., 1953: Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs, 4. — Phyton (Austria) **5**: 72.

JANCHEN E., 1956: Catalogus Florae Austriae I. 1. Heft. — Wien: Springer.

JANCHEN E., 1963: Catalogus Florae Austriae I. Ergänzungsheft. — Wien: Springer.

KIEHN M. & al., 1991: Beiträge zur Flora von Österreich: Chromosomenzählungen. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich **128**: 27–28.

MÁJOVSKÝ J. & al., 1987: Karyotaxonomický prehlad Flóry Slovenska. — Bratislava: Veda Vydavatel'stvo Slovenskej Akadémie Vied.

MELZHEIMER V. & DAMBOLDT J., 1973: Zur Morphologie und Cytologie tetraploider Sippen von *Silene vulgaris* (*Caryophyllaceae*). — Willdenowia **7**: 83–100.

MEUSEL H. & MÜHLBERG H., 1979: *Silenoideae.* — In: HEGI, G. (Fund.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa **3/2** (2. Aufl.): 947–1182. — Berlin, Hamburg: Parey.

PIGNATTI S., 1982: Flora d' Italia **1**. — Bologna: Edagricole.

ŠOURKOVÁ M., 1990: *Caryophylloideae*. — In: HEJNÝ, S. & SLAVÍK, B. (Ed.): Květena České Republiky **2**. — Prag: Akademia.

VANDAS K., 1890: Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und der Hercegovina. — Sitzungsber. königl. böhm. Gesellsch. Wiss.: 249–285.

VEST L., 1821: Aufzählung einiger neuer Pflanzenarten. — Flora **4**: 145–151.

Adresse des Autors: Dr. Josef GREIMLER, Institut für Botanik der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Florae Austriacae Novitates

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Greimler Josef

Artikel/Article: Silene vulgaris s. l. in Österreich - ein Zwischenbericht. 1-11