

Phyton (Horn, Austria)	Vol. 31	Fasc. 2	281–306	29. 1. 1992
------------------------	---------	---------	---------	-------------

Revision des *Silene (Heliosperma) pusilla* agg. (*Caryophyllaceae*) für die Flora Österreichs

Von

Volker MELZHEIMER*) und Adolf POLATSCHKE**)

Mit 7 Abbildungen

Eingelangt am 10. Juni 1991

Key words: *Caryophyllaceae*, *Silene (Heliosperma) pusilla* agg. – Chromosome numbers. – Taxonomy. – Flora of Austria.

Summary

MELZHEIMER V. & POLATSCHKE A. 1992. Revision of the *Silene (Heliosperma) pusilla* agg. (*Caryophyllaceae*) for the Flora of Austria. – *Phyton* (Horn, Austria) 31 (2): 281–306, 7 figures. – German with English summary.

The three species *Silene quadrifida* (L.) L., *S. pusilla* WALDST. & KIT. and *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB. are easily to distinguish by characters of growth form and calyx. *S. pusilla* is restricted to calcareous soil and *S. pudibunda* to siliceous soil. Despite being misinterpreted for the last onehundredfifty years *S. pudibunda* should be treated as an independent species. Like most species of *Silene* it has been found to have the chromosome number $2n = 24$. Intermediates between the three species are discussed. A key, full nomenclature and geographic distribution are given.

Zusammenfassung

MELZHEIMER V. & POLATSCHKE A. 1992. Revision des *Silene (Heliosperma) pusilla* agg. (*Caryophyllaceae*) für die Flora Österreichs. – *Phyton* (Horn, Austria) 31 (2): 281–306, 7 Abbildungen. – Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Mit Hilfe der Wuchform und verschiedener Kelchmerkmale lassen sich die *Silene*-Arten *S. quadrifida* (L.) L., *S. pusilla* WALDST. & KIT. und *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB. gut unterscheiden. *S. pusilla* WALDST. & KIT. ist als Silikatflieher und *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB. als silikatstete Art einzustufen. Es wird hier erstmals der Nachweis erbracht, daß *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB., nachdem sie mehr als einhundertfünfzig Jahre verkannt worden ist, tatsächlich als eine eigenstän-

*) PD Dr. V. MELZHEIMER, Botanischer Garten der Philipps-Universität, Karl-von-Frisch Str., D-3550 Marburg.

**) Dr. A. POLATSCHKE, Naturhistorisches Museum, Botanische Abteilung, Burgring 7, A-1014 Wien.

dige Sippe innerhalb dieser Artengruppe anzusehen ist. Die Chromosomenzahl beträgt wie bei den meisten *Silene*-Arten $2n = 24$. Auf mögliche Hybriden wird hingewiesen. Ein Bestimmungsschlüssel wurde erarbeitet, Taxonomie, Synonymie und Verbreitung sind ausgeführt.

Einleitung

Die Artengruppe um *Silene pusilla* WALDST. & KIT. ist schon seit jeher problematisch. Vor allem hatten sich NEUMAYER 1923 aber auch JUEL 1923 und SCHINZ & THELLUNG 1923 um eine Klärung dieses Problems bemüht.

Die Verwirrung war in erster Linie nomenklatorisch begründet und ging in diesem Falle sogar von C. LINNÉ selbst aus. Zum anderen Teil lag es aber wohl auch an der falschen Beurteilung der relativ großen Variationsbreite, die speziell bei *S. pusilla* zu beobachten ist.

Im Zusammenhang mit intensiven Geländeaufsammlungen in Osttirol (Deferegger Alpen und Schober-Gruppe) im Jahre 1967 für die Bearbeitung „Neue Flora von Tirol und Vorarlberg“ (A. POLATSCHKE) fiel sehr oft eine *Silene* (*Heliosperma*)-Art mit deutlich rosa Blüten auf. Die Bestimmung dieser Sippe brachte nur unbefriedigende Ergebnisse. Auch bei JANCHEN 1956 fand sich kein weiterer Hinweis, nicht einmal im Varietätsbereich. Bei weiteren Literaturstudien wurde die völlig übersehene Art *Silene pudibunda* HOFFM. ex REICHENB. entdeckt. Jetzt wurde klar, daß bei den vielen nomenklatorischen Fragen ein Spezialist zur Klärung nötig ist. V. MELZHEIMER (Marburg), der anlässlich seiner *Silene*-Bearbeitung für die Flora Iranica mit dem Zweitautor Kontakt hatte, nahm das Angebot zur Zusammenarbeit gerne an.

Material und Methode

Das Herbarmaterial aus den Herbarien BP, G, GZU, M und W, insgesamt 2060 Bögen, wurde untersucht und revidiert. Die unter ‚Specimina visa‘ aufgelisteten Belege stellen lediglich eine Auswahl dar. Gleiche Örtlichkeiten wurden nur einmal berücksichtigt, und zwar jener Beleg mit dem geographisch genauesten Fundpunkt.

Da in dieser Bearbeitung nur Herbarbelege aus Österreich berücksichtigt wurden, blieben auch die von NEUMAYER geschaffenen zahlreichen Neukombinationen, vor allem für die angrenzenden Florenregionen hier in der Synonymie unberücksichtigt.

Für die Untersuchungen und zur Errechnung der Mittelwerte wurden mehr als 1000 Blüten analysiert und vermessen. Von mehr als 150 Blüten wurden Präparate (MELZHEIMER 1990) angefertigt, aus denen dann auch die Vorlagen für die Abb. 1, 2, 3 und 5 ausgewählt wurden. Auf eine genaue Gegenüberstellung unserer Ergebnisse mit den Darstellungen in den alten und neuen österreichischen Florenwerken wurde aus Platz- und Effektivitätsgründen verzichtet.

Das Problem der Gattungsabgrenzung

In seinen Gedanken zur Gattungsabgrenzung innerhalb der *Silenoideae* hebt ROHRBACH 1868 hervor, daß er mit LINNÉ darin übereinstimme, daß die

Charaktere der Gattung allein aus den Blütenorganen zu entnehmen seien. In der darauffolgenden Erörterung der einzelnen Fruchtmerkmale zur Unterscheidung der verschiedenen Gattungen innerhalb der *Silenoideae* folgt der Hinweis, daß alle nach diesen Merkmalen aufgestellten Gattungen als gleichwertig zu betrachten sind, mit Ausnahme der zwei ungleichwertigen Gattungen *Petrocoptis* und *Heliosperma*. Die erstere lehnt sich, obwohl habituell gänzlich verschieden, an *Lychnis* an, die zweite verbindet die fächerlose Kapsel von *Melandrium* mit dem Habitus von gewissen *Silene*. Der Hauptcharakter beider liegt im Samen, ein Merkmal, das in den übrigen Gattungen, wie Untersuchungen der Samenoberfläche und REM-Aufnahmen zeigen (MELZHEIMER 1977, 1980, 1988) zwar von sehr guten spezifischen Wert, aber als Gattungsmerkmal untauglich ist. ROHRBACH 1868, 1869 geht jedoch nicht soweit, beide oder auch nur eine Gattung in seinen monographischen Arbeiten einzuziehen. Auch WILLIAMS 1896 vertrat die Auffassung wie ROHRBACH, daß eine weitere Fassung der Gattung *Silene* „natürlicher“ wäre, aber in seiner „Revision of the Genus *Silene*“ (WILLIAMS 1896) bleiben dann doch die *Heliosperma*-Arten unberücksichtigt. Den ersten Versuch, die Gattung *Heliosperma* der Gattung *Silene* nur noch im Range einer Sektion unterzuordnen, unternahm dann NEUMAYER 1915 und 1921. Doch auch in „ENGLER's natürlichen Pflanzenfamilien“ bleiben diese Gedanken unberücksichtigt (PAX & HOFFM. 1934). In der Folgezeit wird jedoch mehr und mehr die Ansicht vertreten, daß neben den zahlreichen gemeinsamen Habitus- und Blütenmerkmalen eine höhere Griffelanzahl, fehlende Kapselsepten und strahlenförmige Auswüchse der Samenoberfläche allein keine generischen Differentialmerkmale darstellen. So legen erstmals CHATER & WALTERS 1964 ein um *Melandrium* und *Heliosperma* erweitertes Gattungskonzept für *Silene* vor. Diese Auffassung, die auch hier aufgrund meiner speziellen Untersuchungen an ca. 220 *Silene*-Arten vertreten wird, ist auch in entsprechenden Bearbeitungen (HESS & al. 1964, COODE & CULLEN 1966, MEUSEL & WERNER 1979, MELZHEIMER 1988) diskutiert und akzeptiert worden. Aber auch der umgekehrte Weg ist beschritten worden, d. h. nicht nur die Beibehaltung der bestehenden Gattungen sondern eine weitergehende Aufspaltung der Gattung *Silene* ist versucht worden, so z. B. sind die Arten um *Silene otites* (L.) WIBEL in die Gattung *Otites* ADANS. (HOLUB 1977), die Arten der Sekt. *Conoimorpha* in die Gattung *Pleconax* ADANS. (SOURKOVA 1972) und die Arten um *Silene pusilla* in die Gattung *Ixoca* (IKONNIKOV 1984) übergeführt worden. Diese Aufspaltung ist aber bisher nicht akzeptiert worden.

Bestimmungsschlüssel der besprochenen Arten

- 1 Pflanze mit deutlichen Rhizomästen (Abb. 4), Blätter im unteren Stengelbereich gehäuft, an sterilen Trieben Blätter gebüschelt, unterste Internodien mit zwei Haarleisten, Kapsel 4–6 mm aus dem Kelch herausragend, Kapsel in der Regel 7–9 mm lang *S. quadrifida* (L.) L.

- 1' Pflanze ohne deutliche Rhizomäste, Internodien ohne Haarleisten, Kapsel 0,5–4 mm aus dem Kelch herausragend, Kapsel 3–5 mm, ausnahmsweise 7 mm lang 2
- 2 Sterile Triebe und Blätter bilden ein flaches, „rasenartiges Polster“ von 2–4 cm Höhe und geringer Ausdehnung (selten mehr als 10 cm im Durchmesser), zur Blütezeit mit wenigen (~10) bis vielen (~30) und 8–10 cm hohen Blütenstielen, Kelche 3–5 mm lang, Blüten fast immer weiß, selten blaßrosa, kalkstet, nie auf reinem Silikat *S. pusilla* WALDST. & KIT.
- 2' Lockere Polster mit zahlreichen Blütenstengeln, Pflanze höher und Polster von größerer Ausdehnung, Kelche länger als 5 mm. 3
- 3 Polster von geringerer Ausdehnung (selten mehr als 12 cm im Durchmesser), Stengel dünn bis zart, Stengelhöhe 15–22 cm, Kelch fast immer kahl, grün, höchstens der Rand der Kelchzähne lilarot überlaufen, Form der Kelchzähne ± breit abgerundet, selten sich verjüngend, wenn dann auch nur bei 1–2 von 5 Kelchzähnen (Abb. 2), Blüten in der Regel weiß, selten blaßrosa, kalkstet, an gut durchfeuchteten Standorten, nie auf reinem Silikat *S. pusilla* WALDST. & KIT.
- 3' Pflanze große, lockere Rasen bildend (häufig mehr als 20 cm im Durchmesser), Stengel in der Regel fester, Stengelhöhe 20–25 cm, Kelch fast immer mit sehr kurzen Drüsenhaaren, grün, in der Regel im Bereich der Zähne lilarot überlaufen, Form der Kelchzähne sich ± deutlich verjüngend, stumpf, wenn ± breit abgerundet, dann nur bei 1–2 von 5 Kelchzähnen (Abb. 1), Blüten in der Regel rosa bis lilarosa, ausnahmsweise auch weiß, nie auf Kalk, immer an gut bewässerten Silikat-Standorten (Bachränder) *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB.

Silene quadrifida (L.) L.
Syst. Nat. ed. 10: 1032 (1759)

- = *Cucubalus quadrifidus* L. Sp. Pl.: 415 (1753) (Basionym)
- = *Caryophyllus minimus humilis alter exoticus, flore candido amaeno*.
LOB. Icon, stirp.: 445 (1591)
- = *Lychnis sylvestris* X. CLUS. hist. 1: 291 (1601)
- = *Lychnis viscosa alba angustifolia major*. BAUHIN, Pinax: 522 (1623)
Da sich BAUHIN sowohl auf CLUSIUS 1601 als auch auf LOBEL 1591 bezieht, kann davon ausgegangen werden, daß *Lychnis viscosa* als Synonym von *S. quadrifida* (L.) L. anzusehen ist, zumal auch *S. quadrifida* (L.) L. tatsächlich im Gegensatz zu *S. pusilla* WALDST. & KIT. drüsig ist.
- = *Lychnis alpina, foliis angustis reflexis, petalis quadripartitis*. SEGUIER, Pl. Veron. Suppl.: 186, Tab. 5 fig. 1 (1754)
- = *Lychnis quadrifida* (L.) SCOPOLI, Fl. Carniolica, ed. 2, 1: 307 (1772)
- = *Lychnis quadridentata* L. in MURR. (ed.) Syst. veg. ed. XIII: 362 (1774)
Nach STAFLEU & COWAN (1981) ist MURRAY lediglich als der Editor

anzusehen. Für die Namensänderungen in dieser Ausgabe ist allein LINNÉ verantwortlich zu machen.

- = *Silene quadridentata* (L.) PERS., Syn. pl. 1: 500 (1805) pr. p.
- = *Silene alpestris* JACQUIN, Fl. Austriaca 1: 60, t. 96 (1773)
- = *Lychnis alpestris* L. fil., Suppl. plant. p. 244 (1781)
- = *Heliosperma alpestre* (JACQ.) GRISEB., Spic. Fl. Rumel., 1: 182 (1843)
- = *Heliosperma quadrididum* (L.) REICHENB., Icon. fl. germ. helv. p. 48, t. 269, fig. 5081 (1844)
- ≡ *Viscago foliis teneris, recurvis, petalis quadrididis*. Emend. I. n. 85. HALLER, Hist. stirp. Helv. p. 398, n. 918 (1768)
- ≡ *Alsine alpina, glabra, folio reflexo*. PLUKENET, Phytographia 1: 23, t. 75 f. 5 (1691)

Neotypus: LOBEL, Icon. stirp. 445 (1591, vidi!)

Bei CLUSIUS 1601 findet sich exakt dieselbe Darstellung der *Lychnis sylvestris* X. wie bei LOBEL 1591. Die Verwendung ein und desselben Druckstockes für beide Werke ist nicht auszuschließen, zumal auch beide Werke – wahrscheinlich bei dem gleichen Verleger – in Antwerpen gedruckt worden sind.

Typisierung: Die von LINNÉ 1753 im Protolog von *Cucubalus quadrididus* aufgeführten Referenzen: BAUH. pin. 205 (1623), CLUS. hist. 1, p. 291 (1601), LOB. ic. 445 (1581) sind zweifelsfrei mit der von JACQUIN erneut in der Flora austriaca (1773) begründeten *Silene alpestris* identisch. Es ist daher richtig, daß *S. quadridida* (L.) L., nachdem die Art von LINNÉ 1759 selbst zur Gattung *Silene* transferiert wurde, als der gültige Name anzusehen ist. *Silene alpestris* JACQ. ist daher, wie bereits durch GREUTER & BURDET 1984 geschehen, in die Synonymie zu verweisen. Zur Typisierung schlagen die Autoren vor, die Abbildung von LOBEL 1591 heranzuziehen, da ihr die wichtigsten Merkmale wie Habitus, Wuchsform (!), Blütenform und Blütengröße sowie relative Kapselgröße zu entnehmen sind. Das Ausweichen auf eine Abbildung ist deshalb notwendig, da sich im LINNÉ-Herbar unter der zutreffenden Bezeichnung (No. 57) nur ein Bogen von *Silene pusilla* WALDST. & KIT. befindet. Unter den später hinzugekommenen Bögen (No. 55/56 LINNÉ-Herbar) befinden sich zwei Belege von *Silene quadridida* (L.) L., die vielleicht von JACQUIN selbst stammen könnten. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Belege schließlich LINNÉS Sohn veranlaßt haben, im Suppl. plant. ed. 2, p. 244 (1781) unter *Lychnis alpestris* L. fil. eine neue Art zu begründen. Sowohl die dort angegebenen Referenzen als auch die von SCOPOLI (Flora Carniolica, 1772) weisen letztlich immer wieder auf *S. quadridida* (L.) L.. Durch LINNÉ selbst kommt dann in Systema Vegetabilium ed. 13 (ed. MURRAY 1774) ein völlig neuer Name *Lychnis quadridentata* L. auf, der schließlich von PERSOON 1805 zu *Silene quadridentata* (L.) PERS. umkombiniert und fortan bei NEUMAYER 1923 u. a. unter *Silene quadridentata* (L.) PERS. weitergeführt wird. Auch die Referenzen unter *Lychnis*

quadridentata L. weisen z. T. auf die unter *Cucubalus quadrifidus* L. angegebenen hin und zum anderen Teil auf HALLER 1768 und PLUKENET 1691. Beide Hinweise bringen jedoch nur altbekannte Zitate oder völlig abweichende, d. h. falsch interpretierte Referenzen.

Beschreibung: Wintergrün und ausdauernd, mit Rhizomästen (= Legtrieben) sich dicht auf oder unter der Erdoberfläche ausbreitend (Abb. 4), am Ende mit kurzen aufrechten sterilen Sprossen und gebüschelt angeordneten Blättern, Stengel (15–)20–30 cm hoch, gelbgrün, z. T. rötlich überlaufen, Primärwurzel rel. kräftig mit erstarkenden, sproßbürtigen Wurzeln an älteren Rhizomästen; Winterblätter spatelförmig, $5-9 \times 1-2$ mm, untere Stengelblätter schwach-spatelförmig bis verkehrteiförmig-lanzettlich, $\pm$ zugespitzt, $7-20 \times 2-3$ mm groß, allmählich in den Blattstiel verschmälert, dieser im untersten Teil am Rand mit wenigen krausen Haaren, die untersten 2–3 Internodien mit zwei nicht sehr scharf begrenzten Haarleisten, Internodien im mittleren und oberen Stengelbereich zwischen 3 und 4 cm lang, obere und oberste Internodien sowie Blütenstiele mit auffälligen Drüsenringen, Blätter stengelaufwärts sich rasch vergrößernd, $30-45 \times 4-5$ mm, schwach spatelförmig bis linealisch, Blätter oberhalb der Stengelmittle wieder mit abnehmender Größe von 30×3 mm bis zu den obersten lanzettlichen Stengelblättern, die nur noch um $3 \times 0,5$ mm groß sind; Infloreszenz ein $\pm$ regelmäßiges 2–6(–8) blütiges Dichasium, ein Seitenzweig häufig unterdrückt, Endblüte langgestielt, häufig auf der selben Höhe wie Blüten der Seitentriebe, Blüten zwittrig, Kelch zur Blütezeit stumpf (!) kreiselförmig, $(4,7-6-7(-8))$ mm lang, grün mit $10 \pm$ deutlich sichtbaren Nerven, zerstreut bis dicht drüsig behaart, Kelchzähne zungenförmig, stumpf, selten spitzlich (Abb. 3), $1,5-2,0(-2,5)$ mm lang, der membranöse Rand zuweilen rötlich überlaufen und mit sehr kurzen Drüsenhaaren locker besetzt; Petalen $\pm$ keilförmig mit 4–6 stumpfen, ungleichen Zähnen, weiß, selten rötlich überlaufen, Nagel nicht oder vereinzelt bewimpert, Nebenkronen linealisch, $1-1,5 \times 0,2-0,5$ mm; Griffel 3; Kapsel lankeiförmig-walzlich, $(6-7-9(-10)) \times 2,5-3$ mm, ausgereifte Kapsel den Kelch um 4–6(–7) mm überragend; Anthophor 1–2 mm lang. Samen nierenförmig, Durchmesser quer zum Hilum um 1,5 mm lang inklusive der strahlig abstehenden Papillen, Blütezeit Juli bis August.

Bemerkungen: Innerhalb der *S. pusilla* agg. ist *S. quadrifida* am leichtesten zu identifizieren, und zwar auf Grund der vorhandenen Rhizomäste (= Legtriebe), der zwei Haarleisten an den untersten Internodien, der weit aus dem Kelch herausragenden Kapseln und der absoluten Kapsellänge.

Ökologie und Verbreitung: *S. quadrifida* wächst stets auf kalkhaltigem Substrat wie z. B. Marmor, Dolomit, metamorphem Kalk, auf frischfeuchtem Schutt und Grus, auf Bachalluvionen und in lockeren Rasen sowie auf offenen Standorten an Fichten- und Föhrenwaldrändern. Diese Art ist auch schon in der montanen, vorwiegend jedoch in der hochmonta-

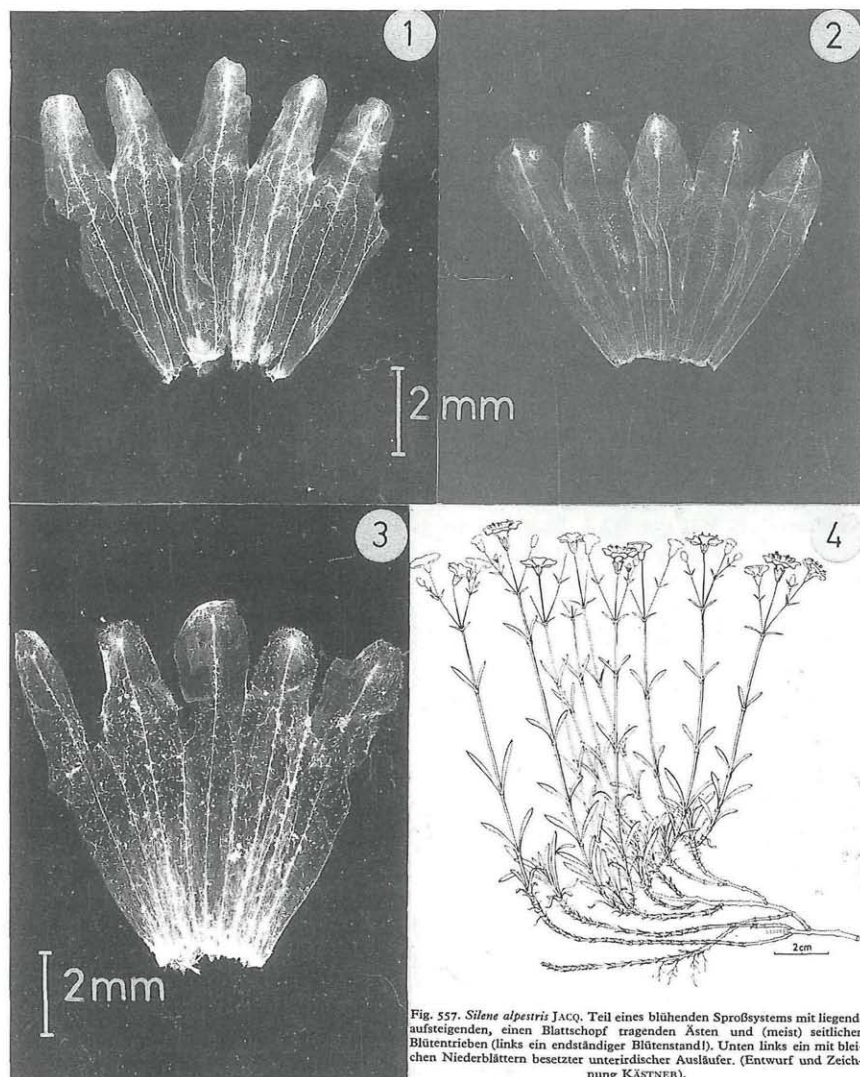


Fig. 557. *Silene alpestris* JACQ. Teil eines blühenden Sproßsystems mit liegend-aufsteigenden, einen Blattschopf tragenden Ästen und (meist) seitlichen Blütentrieben (links ein endständiger Blütenstand!). Unten links ein mit bleichen Niederblättern besetzter unterirdischer Ausläufer. (Entwurf und Zeichnung KÄSTNER).

Abb. 1–3. Kelche aufpräpariert; Abb. 1 *Silene pudibunda* HOFFM. ex REICHENB.; Abb. 2 *S. pusilla* WALDST. & KIT.; Abb. 3 *S. quadrifida* (L.) L. – Abb. 4 Wuchsform von *S. quadrifida* (L.) L. (Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des Parey Verlages).

nen und subalpinen Stufe zwischen (600–)900–1800(–2370) m Höhe anzutreffen. Im Geschiebe der Alpenflüsse zuweilen auch tiefer herabsteigend.

S. quadrifida kommt in Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten vor (Abb. 5); sie tritt oft in relativer Nähe von *S. pusilla* auf. In Vorarlberg ist die Art eingebürgert. In Nord- und Osttirol fehlt *S. quadrifida*.

Specimina visa: Niederösterreich: Kalkalpen: bei Gaming, B. PRZYBYLIK, GZU – am Lunzer See bei Lunz, A. BOROS, BP – Seetal bei Lunz, K. RONNIGER, W – Stockgrund bei Lunz, 700 m, K. H. RECHINGER, BP – am Ötscher-Kamm, E. KORB, W – „Durchlass“ zwischen Lunz und Lackenhof, 650–750 m, A. BOROS, BP – Dürrenstein: Herrenalpe gegen den Gipfel, E. KORB, W – Dürrenstein bei Kasten, Kümmerle, BP – Ötscher: Tormäuer, J. NEVOLE, GZU – Ötschergräben bei Wienerbruck, 700 m, A. BOROS, BP – Salza-Ufer bei Terz, J. KERNER, GZU – Kernhof: beim Klopferbauer am Weg zum Schwarzkogel, 900 m, F. KRENDL, W – Ötscher oberhalb Lackenhof, WIDERSPACH, BP – Puchberg: Schobergraben, K. RONNIGER, W – Hinter-Naßwald: Großer Sonnleitstein: unter dem Forsthaus, A. POLATSCHKEK, W – Schneeberg: Kuhplacke, O. WITTMER, W – Schneeberg: Klosak-Weg gegen Sparbacher Hütte, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – Luchsboden-Weg zum Mitterberg, 1100–1200 m, PATZAK, W – Ochsenboden und Grafensteig, E. KORB, W – Hochschneeberg: nahe der Gedächtniskirche, F. WIMMER, W – Saugraben, 1600–1800 m, F. KRENDL, W – Alpl (E Krummbachstein), E. HALACSY, G – „Eng“ bei Reichenau, J. VETTER, W – Höllental zwischen Reichenau und Kaiserbrunn, J. VETTER, W – Kaiserbrunn: Klausgraben, leg.? GZU – Raxalpe: nahe der Bergstation, A. HACHTMANN, GZU – Grünsbacher, DOPPELBAUR, M – Wachthüttel-Kamm, O. WITTMER, W – Jakobskogel, E. KORB, W – Raxplateau, A. BERLACH, W – Graben neben dem Törlweg, E. KORB, W – Preiner Wand gegen Seehütte, leg.? GZU – Schlangenweg, leg.? GZU – Semmering: oberhalb des Weges zum Erzherzog Johann, J. ZIVOTSKY, GZU – Semmering: Übergang zur „Kalten Rinne“, A. POLATSCHKEK, W – Sonnewendstein, G. CUFODONTIS, W – Sonnewendstein: Erzkogel, leg.? W.

Oberösterreich: Kalkalpen: Hinterstoder: zwischen Hutterer Böden und -Alm, J. KERNER, GZU – Gleinkersee bei Windischgarsten, A. TOPITZ, G – Rosenau bei Windischgarsten, OBERLEITNER, M – Rettenbachtal bei Windischgarsten, C. AUST, W – Hengstpaß E Windischgarsten, J. KOCH, M – Großer Pyhrgas, LENGYEL, BP – Alpkogel bei Weyer, OBERLEITNER, BP, W.

Vorarlberg: Nördliche Kalkalpen: Rätikon: Gauertal: bis 1400 m Seehöhe herab eingebürgert POLATSCHKEK 1977; ursprünglich nur im Alpengarten bei der Lindauer Hütte (Gauertal, 1744 m) gepflanzt, W.

Steiermark: Kalkalpen: Ennstaler Alpen: Admont: Weng, Grabneralm, W. MÖSCHL, GZU – Tamischbachturm, MOLISCH, W – Gesäuse: zwischen Hieflau und Gstatterboden, J. VETTER, W – Hochtor, 2370 m, R. VITTORELLI, GZU – Johnsbachtal, W. RÖSSLER, GZU – Pfarrmauer bei Johnsbach, E. JANCHEN, W – Abstieg von Kaargang gegen Admont, MÜLLER, GZU – Hochschwab: Kulmalm, M. PULL, W – Trenchtling-E-Hang, W. RÖSSLER, GZU – Sonnschien Alm gegen Sackwiesensee, 1500–1450 m, W. MÖSCHL, GZU – Tragöß/Oberort: Kreuzeich, H. ZAK, W – N Tragöß/Oberort: Kappelweg zur Klammhöhe, 920–1000 m, F. KRENDL, W – Grüner See, H. PITTONI-DANNENFELDT, GZU – zwischen Speikböden und Häuslalm, J. POELT, GZU – am Steig Bodenbauer – G'hacktes – Gipfel, 1300 m, J. HAFELLNER, GZU – Aflenz: am Fölzbach beim Schwabenbartl, V. BITTERMANN, W – Bürgeralpe oberhalb Aflenz,

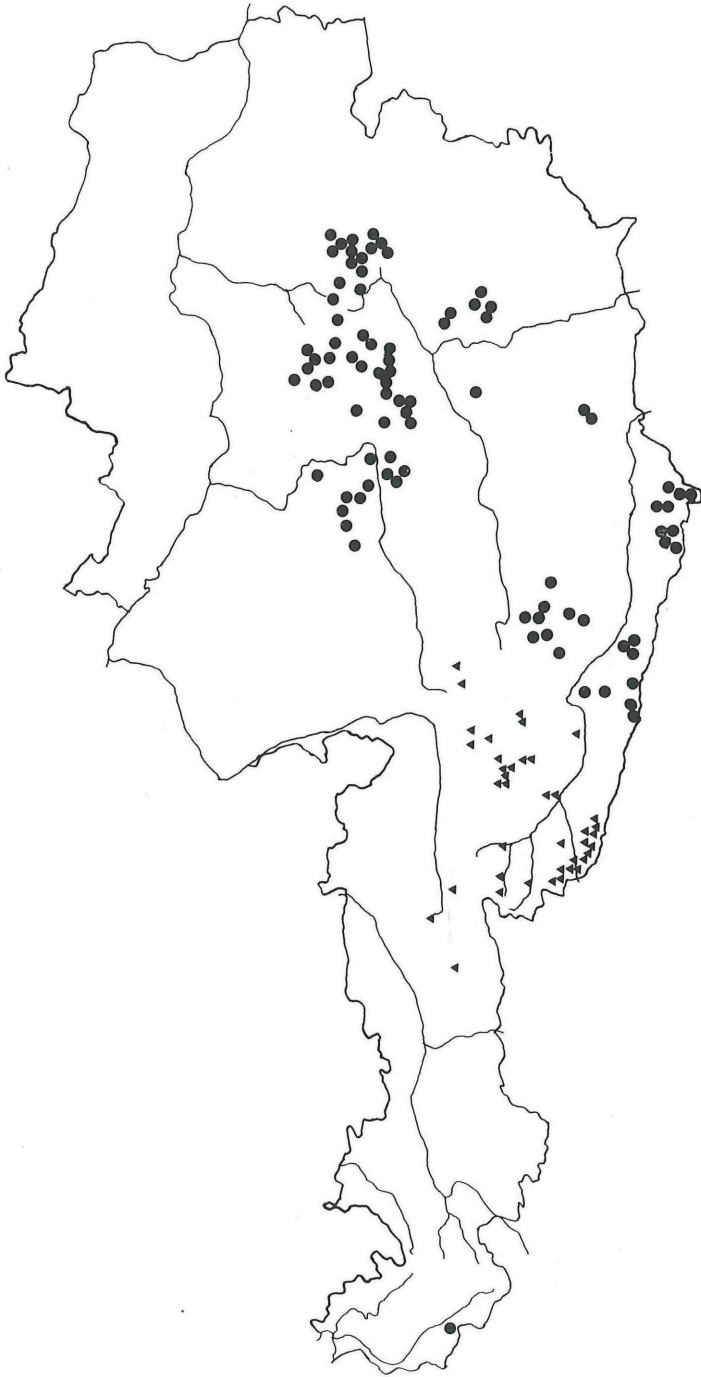


Abb. 5. Verbreitung von *Silene quadrifida* (L.) L. (●) und *S. pudibunda* Hoffm. ex Reichenb. (▲) in Österreich.

1560 m, R. VITTORELLI, GZU – Untere Dullwitz bei Seewiesen, 1330 m, H. PITTONI-DANNENFELDT, GZU – bei der Voistaler Hütte, E. KORB, W – Gollrad, KLAMMERT, GZU – zwischen Erlaufsee und Hechtensee bei Mariazell, A. BOROS, BP – Erlaufsee, leg.? W – Grünau W Mariazell, 840 m, A. POLATSCHKEK, W – Aschbach bei Wegscheid, 800 m, A. KLAMMERT BP, GZU, M – zwischen Gußwerk und Weichselboden, 700 m, W. MÖSCHL & H. PITTONI, GZU – bei Weichselboden, J. NEVOLE, GZU – 7 km N Wildalpen, 630 m, W. MÖSCHL & H. PITTONI, GZU – an der Straße von Neuberg nach Mürzsteg, F. WIDDER, GZU – Frörschnitzgraben bei Steinhaus, RECHINGER, GZU – Eisenerzer Alpen (Schieferalpen): Fliezentäl bei Gaishorn, 1200 m, A. PENZES, BP – Stadelstein beim Wildfeld, J. NEVOLE, GZU – Reichenstein-S-Seite, J. NEVOLE, GZU – zwischen Glaslbremse und Vordernberg, H. PITTONI, GZU – Seebach-Ufer beim Leopoldsteinersee, J. EGGLER, GZU – Polster bei Präbichl-SW-Hang, 1850 m, J. EGGLER, GZU – Präbichl: Aufstieg zur Leobner Hütte, 1350–1400 m, F. KRENDL, W – Reiting-N-Seite, J. NEVOLE, GZU – Gurktaler Alpen: Nesselgraben bei Turrach, 1350 m, B. FEST, GZU, W – Eisenhut bei Turrach: Dirschenwald, J. VETTER, W – nahe der Hinteralm im oberen Kendlbrucker-Graben, W. RÖSSLER, GZU – Gleinalpe E Knittelfeld: Speickkogel, 1700 m, C. CORRENS, M – am Weg Teichalm – Hochlantsch, F. BUXBAUM, W – Teichalpe bei Mixnitz, 1175 m, H. REITER, BP, GZU – Goller-Sattel SE Arzberg, 780 m, A. POLATSCHKEK, W – Weizklamm bei Weiz, 600 m, A. BOROS, BP – N Graz: Schöckl-Plateau, F. FISCHER, GZU – Schöckl-Gipfel, 1400 m, A. HACHTMANN, GZU – Schöckl: Theisslkeusche – Göstingerhütte, W. PHILIPPEK, GZU – Stübing, K. FRITSCH, GZU.

Kärnten: Gurktaler Alpen: Innerkrems, 1500 m, K. HOLDHAUS, M – Leoben-graben: Umgebung der Steiger Hütte (SW Königstuhl), Ch. SCHEUER, GZU – Kuster oberhalb Flattnitzer Höhe, 1500 m, F. KOVÁTS, BP – Hirnkopf oberhalb Flattnitzer Höhe, 1700 m, F. KOVÁTS, BP – NE Rosenock: Melitzen-N-Hang, 1520–1900 m, T. GLANTSCHNIG, W – am St. Oswalder Bach bei St. Oswald, 1350–1550 m, R. SEIPKA, W – Wöllaner Nock, 1200 m, V. DOLENZ, GZU – Gailtaler Alpen: Latschur-Gruppe: zwischen Goldeck und Latschur, F. WIDDER, GZU – St. Lorenzen/Gitschtal, G. LEUTE, W – Dobratsch: von 1000 m bis zum Gipfel, K. FRITSCH, GZU – oberhalb Bleiberg, BUCHNER, M – Dobratsch, 2000 m, H. HESKE, GZU – Weißensee: Urbele, 950 m, H. HESKE, GZU – Karnische Alpen: Gartnerkofel: von der Naßfeldhütte zur Watschiger Alm, W. RÖSSLER, GZU – Garnitzengraben (nahe Naßfeld), HAUTMANN, M – Kühweger Alm bei Hermagor, H. ZERNY, W – an der Straße am Naßfeld, W. FREIBERG, M – Poludnig-Gipfel, W. FREIBERG, M – Karawanken: Ferlach – Bodental, 1100 m, H. HESKE, GZU – zwischen Gotschuchen und Hansenhöhe, H. PITTONI-DANNENFELDT, GZU – am Weg von der Jarna gegen Waidisch (Felsstürze des Sechter gegen Ferlach), F. WIDDER, GZU – Ober Waidisch bei Ferlach, J. SCHNEIDER, W – bei Unterloibl, 500 m, M. JABORNEGG, BP – Loibl-S-Hang zwischen Neumarkt und St. Anna, 900 m, A. HACHTMANN, GZU – Loiblpaß, H. MELZER, W – Zell Pfarre: Aufstieg zum Koschutahaus, 1100 m, G. LEUTE & H. RIEDL, W – Koschuta-N-Seite, 1700 m, F. WIDDER, GZU – Hochobir-Gipfel, 2100 m, K. FRITSCH, GZU – am Prugger Steig zum Hochobir, W. FREIBERG, M – Zell Terkl: Hochobir, 1600 m, G. ANDREANSKY, BP – an der Straße vor Eisenkappel, C. CORRENS, M – Eisenkappel: an der Straße nach Vellach, 775 m, HIRTH, W – an der Seeburgstraße bei Bad Vellach, 1000 m, E. HEPP, M – im Vellachtal unterhalb Bad Vellach, W. FREIBERG, M – Bad Vellach: Teufelsgraben, V. DOLENZ, GZU – am Aufstieg von der Vellacher Kotschna zum Sanntaler Sattel, E. KORB, W – Koralpe: Großes Kar: E-Hänge zwischen Hühnerstütze und Seekopf, 1910 m,

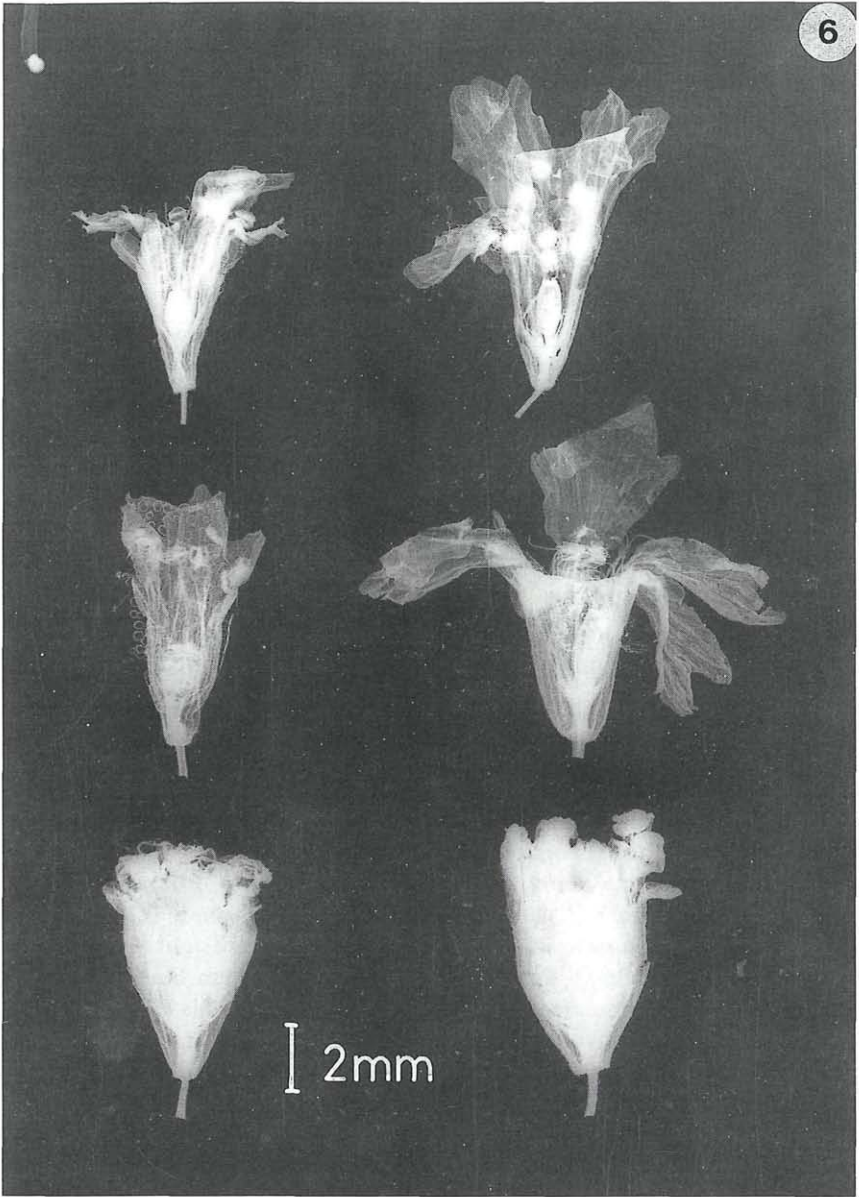


Abb. 6. Kelchform während (oben und Mitte) und nach der Anthese (unten) von *Silene pusilla* WALDST. & KIT. (linke Reihe) und *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB. (rechte Reihe).

H. TEPPNER, GZU – Großes Kar: Umgebung Gedrehter Stein, F. WIDDER, GZU – Um den „Gedrehten Stein“, 1700 m, H. MERXMÜLLER & W. WIEDMANN, M – N-Fuß der Hühnerstütze nächst Grillitschhütte, 1760 m, H. TEPPNER, GZU – Bärentalkar gegen Punkt 1745 bei 1600–1700 m, F. WIDDER, GZU.

Osttirol: Kerschbaumer Alpe, MANN, M – In den extrem häufig besuchten Lienzer Dolomiten wurde diese Art nicht wiedergefunden, auch der Zweitautor hat bei seinen mehrfachen Besuchen in diesem Bereich keine *S. quadrifida* gefunden. Bis auf weiteres muß die Art für die Lienzer Dolomiten als zweifelhaft angesehen werden.

Silene pusilla WALDST. & KIT.

Descr. icon. pl. Hung. 3: 235–235 t. 212 (1807)

- = *Silene quadrifida* JACQUIN, Fl. Austr., 2: 13, t. 120 (1774)
- = *Silene quadridentata* (L.) PERS., Syn. pl. 1: 500 (1805) pr. p.
- = *Heliosperma pusillum* (WALDST. & KIT.) REICHENB., Icon. Fl. Germ. Helv. 5–6: 78 (1844)
- = *Heliosperma quadridentatum* (L.) SCHINZ & THELLUNG, Vierteljahrschr. Naturf. Ges. Zürich, 68, p. 462–464 (1923)

Lectotypus: In alpinis et subalpinis Velebich inter fissuras saxorum eg. in Jadrina Polyana, in Viszszochicza, sub Plissivicza. – Fasc. 13: No. 237 (3925), Foto vidi! (BP).

Typisierung: Bei der Erstbeschreibung der *S. pusilla* WALDST. & KIT. sind von den Autoren unter „Habitat“ folgende Syntypi angegeben: „Habitat in alpinis & subalpinis montium Mrszin, Plissvisza & Velebich, ...“. Im Herbarium Budapest befinden sich nur zwei Belege, der eine mit der Lokalitätsbezeichnung „In valle monte Mrszin“ und der andere mit der Angabe „Velebich...“ (s. unter Lectotypus!). Da beide Lokalitäten in der Originalbeschreibung zitiert sind, konnte die Auswahl des Lectotypus nach der Qualität des Belegs vorgenommen werden.

Beschreibung: Wenigjährige, ± wintergrüne Pflanze, Stengel schwach, niederliegend bis aufsteigend, durch fortwährende Bildung neuer Seitentriebe aus den grundständigen Achselknospen entsteht ein rasenförmiger, polsterähnlicher Pflanzenkörper, der sich 2–4 cm über den Boden erhebt, größter Durchmesser des „Polsters“ selten mehr als 12 cm; Primärwurzel wenig kräftig, von zahlreichen, fädlichen Sekundärwurzeln unterstützt; Winterblätter schwach spatelförmig, 3–10 × 0,8–1,2 mm, unterste Stengelblätter ± spatelförmig, zugespitzt, stumpflich, 7–16 × 1,3–2 mm, mittlere Stengelblätter verkehrteiförmig-lanzettlich, 14–22(–35) × 1–2 mm, Blattstiellränder im Bereich des Blattgrundes sehr locker oder dichter mit ± krausen Haaren besetzt, Haare zuweilen bis 0,4 mm lang, selten auch unterste Internodien mit vereinzelt Haaren unregelmäßig besetzt; obere und oberste Stengelblätter lanzettlich, sitzend, stengelaufwärts mit abnehmender Größe, 2–7(–15) × 0,2–0,8(–1,0) mm; Internodien im mittleren Stengelbereich höchstens 3 cm lang; Infloreszenz ein ± regel-

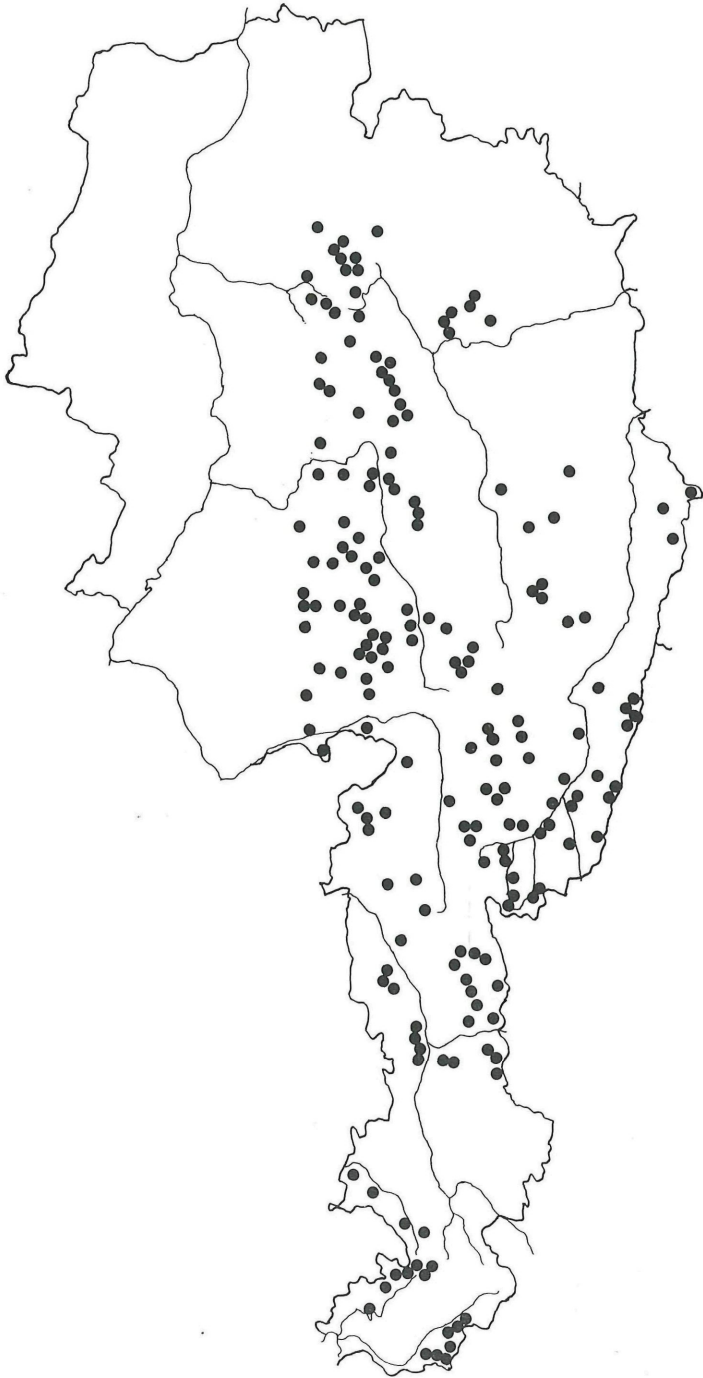


Abb. 7. Verbreitung von *Silene pusilla* Waldst. & Kt. in Österreich.

mäßiges, 2–6 (–8) blütiges Dichasium, Höhe der sehr dünnen Blütenstengel (6–)8–16 (–22) cm, Endblüte lang gestielt, häufig auf derselben Höhe wie die Blüten der Seitentriebe; Blüten zwittrig, Kelch während der Blüte keilförmig (!), nach der Blüte spitz (!) kreiselförmig (Abb. 6), (3–)3,5–5,5 (–6,5) mm lang, grün mit 10 undeutlichen Nerven, gewöhnlich kahl, selten mit vereinzelten, sehr kurzen Drüsenhaaren besetzt; Kelchzähne breit, zungenförmig abgerundet und sich nicht verjüngend, wenn doch, dann nur bei 2 von 5 Kelchzähnen (Abb. 2), (1,2–)1,5–2,0 (–2,5) mm lang, Ränder bzw. Spitzen häufig lilarot überlaufen; Petalen schwach keilförmig, Rand unregelmäßig eingedellt, mit 2–4 stumpfen, ungleichen Zähnen, in der Regel weiß, selten blaßrosa in den Nagel übergehend, Nebenkrone zwei linealische Zipfel, in der Regel nicht größer als $1 \times 0,4$ mm, Griffel 3, Kapsel eiförmig, (3–)3,5–5 (–7) $\times$ 2,5–3,5 mm groß, ausgereifte Kapsel den Kelch um 0,8–1,5 (–2) mm überragend; Anthophor (0,7–)1–1,5 (–1,8) mm lang. Samen schwach nierenförmig, Durchmesser quer zum Hilum um 1 mm lang inklusive der strahlig abstehenden Papillen. Blütezeit Juni bis September.

Bemerkungen: *S. pusilla*, in typischer Ausprägung, ist an dem „polsterähnlichen Wuchs“ und der geringen Blütenstengelanzahl sowie den bis zu 5 mm langen Kelchen gut erkennbar. Problematisch dagegen sind Exemplare feuchter, schattiger Standorte, die viel üppiger gedeihen. Aber selbst die kräftigsten Exemplare zeigen nie die Legspresse von *S. quadrifida*. Auch die Stengel bleiben immer relativ zart und zierlich im Vergleich zu denen von *S. pudibunda*. Die Bewurzelung ist ebenfalls immer geringer und zarter als die kräftigere und mehr ausdauernde der *S. pudibunda*. Neben der Form der Kelchzähne ist das sicherste Erkennungsmerkmal der streng keilförmige Kelch während der Anthese. Der Kelchansatz ist viel schmaler als der der von *S. pudibunda*, der im Verhältnis eher als leicht sackförmig zu bezeichnen ist (Abb. 6).

Ökologie und Verbreitung: *S. pusilla* ist vorzugsweise auf kalkreichem Substrat wie metamorphem Kalk, Magnesit, Marmor, Kalkglimmerschiefer, Dolomit und Amphibolit, jedoch niemals aber über reinem Silikatgestein anzutreffen. Sie bevorzugt humide, sickerfeuchte Standorte wie feuchte Fels- und Schuttfluren, ebensolche Karren- und Dolinenfelder, Quellhänge und -fluren, vor allem in N- und E-Exposition, immer in feuchtschattigen Lagen, häufig mit Moosen vergesellschaftet (bei getrockneten, vollständigen Herbarexemplaren ist das Vorhandensein von Moosstengeln im „Polster“ eine Bestimmungshilfe, da z. B. *S. pudibunda* nie mit Moosen vergesellschaftet ist!) Sie wächst zwischen (500–)700–1800 (–2360) m Höhe und ist in allen österreichischen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes verbreitet (Abb. 7).

Specimina visa: Niederösterreich: Kalkalpen: Dürre Wand: N Gauer-mannhütte, 900–1000 m, E. & F. KRENDL, W – Semmering: Sonnwendstein, 1200 m, O. WITTMER, W – Sonnwendstein-Gipfel, E. KORB, W – Sonnwendstein-N-Hang, G. CUFODONTIS, W – Schneeberg-N-Hang: am Alpl, leg.? GZU – Schneeberg: am

Ochsenboden und im Saugraben, E. KORB, W – Schneeberg, 1800 m, A. PENZES, BP – Schneeberg: Klosak-Weg, A. POLATSCHKEK, W – Schneeberg: nächst dem Hotel Hochschneeberg, E. KORB, W – Schneeberg: Klosterwappen, 2000 m, leg.? GZU – Schneeberg: Kaiserstein, 2000 m, F. BOHATSCH, BP – Rax Alpe: Brandschneideweg, 1700–1800 m, PATZAK, W – Grünsbacher-Plateau gegen das Höllental, 1500 m, leg.? GZU – nächst dem Törl nahe Otto Haus, E. KORB, W – Jakobskogel, 1800 m, TSCHERNING, BP – unter den Lechnermauern, 1600 m, DOPPELBAUR, M – Waxriegelsteig, K. RONNIGER, W – Schlangenweg, F. WIMMER, W – SE Hohenberg: Moosbachtal gegen den Hirschenkogel, 700 m, A. POLATSCHKEK, W – Übeltal gegen Naßbach nächst Schwarzau im Gebirge, E. BRANDMAYER, BP – Türritz: Paulmayer S Türritzer Höger, 1247 m, E. & F. KRENDL, W – Kernhof: am Weg zum Schwarzkogel beim Klopfenbauer, 900 m, F. KRENDL, W – auf dem Göller, Widerspach, W – Ötschergräben, J. NEVOLE, GZU – Lunz: Scheiblingstein, J. NEVOLE, GZU – Seetal bei Lunz: zwischen Mitter- und Ober-See, 770–1100 m, A. BOROS, BP – Dürrenstein bei Lunz: unterhalb des Gipfels, E. KORB, W – SE Hollenstein/Ybbs: Aufstieg Scheibenberg Alpe gegen den Gamsstein, 1600 m, A. POLATSCHKEK, W.

Oberösterreich: Kalkalpen: Alpkogel bei Weyer, OBERLEITNER, GZU – Windischgarsten: Schröcksteintal, 601 m, C. AUST, W – nahe N Hinterstoder: Stromböding, J. KERNER, GZU – Hinterstoder: auf Sand der Steyerling, J. KERNER, GZU – Stodertal bei Hinterstoder: Weißenbach, leg.? GZU – Hinterstoder: Klausgraben, J. KERNER, GZU – Totes Gebirge: Polsterlucke bei Hinterstoder, leg.? GZU – Warscheneck: Gipfelbereich, 2300–2360 m, F. KRENDL, W – Hingenau bei Steyring, P. TROYER, GZU – Molln bei Steyr, leg.? GZU – „Ansetz“ am Traunsee, leg.? W – Traunsee: Lainautal bei Gmunden, K. RONNIGER, W – Traunstein: Farngrube, 1200 m, K. RONNIGER, W – Traunstein-Umgebung: Hochkogel-N-Seite, K. LOTTLESBERGER, W – Steineck, K. LOTTLESBERGER, W – Höllengebirge: gegen Großer Helmesgupf, K. RONNIGER, W – Feuerkogel: Albersfeld gegen Edeltal, 1600–1700 m, F. KRENDL, W – Langbathtal bei Ebensee, K. RONNIGER, W – oberhalb Strobl: Rettenkogel: Sonntagskar, 1200–1300 m, F. KRENDL, W – Dachstein-Gebirge: Hinterer Gosausee: Schuttrinne von der Adelwand, 1150–1200 m, G. KRENDL, W – Soleleitungsweg zwischen Goisern/Ramsau und Steeg, A. POLATSCHKEK, W – zwischen Steeg und Gosaumühle, K. RONNIGER, W – an der Straße zwischen Hallstatt und Obertraun, A. POLATSCHKEK, W – Hallstatt: Echerntal, 750 m, A. POLATSCHKEK, W – Obertraun, K. RONNIGER, W – Sarsteinhütte gegen den Sarstein, 1600–1975 m, F. KRENDL, W – Hochkalmberg bei Goisern, E. KORB, W.

Salzburg: Kalkalpen: N Strobl: Burgau, K. FRITSCH, GZU – S. Strobl: Weibenbachtal, Bärenpfad, 900–1000 m, F. KRENDL, W – N Fuschl: Schober-Gipfel, 1300 m, F. KRENDL, W – Osterhorn-Gruppe: Angerkaralm, 1450 m, G. GEISLER, W – Einberg N Abtenau, E. KORB, W – an der Salzach nächst Aigen, GZU – Salzburg: Kreuzstein, K. FRITSCH, GZU – Golling: nächst dem Gollingfall, R. HENNEBERG, GZU – Untersberg, 1500–1800 m, leg.? GZU – Hagengebirge: Torrenerjoch, G. HEGI, M – Bluntautal bei Golling, J. SCHNEIDER, W – Lofer: Weg ins Loferer Hochtal, leg.? GZU – Zentralalpen: Radstädter Tauern, O. RENNER, M – an der Tauernstraße bei Radstadt, O. KREBS, GZU – Radstädter Tauern: Seekarhaus – Plattenspitze, J. GAYER, GZU – Sattel zwischen Hundskogel und Plattenspitze, 2160 m, B. ZOLLITSCH, M – Lanschfeldtal W Tweng, 1300 m, A. POLATSCHKEK, W – Tweng gegen Scheidberg, K. RONNIGER, W – Lungau: hinteres Weißpriachtal, 1600 m, H. WILD, M – Hafner-Gruppe: Rotgüldenengraben, 1450–1550 m, A. POLATSCHKEK, W – Hofgastein: Schloßalm, 2000 m,

J. MÜCK, W – Bad Gastein, L. HAYNALD, BP – Bockstein, J. SCHNEIDER, W – Naßfeldtal bei Bockstein, 1400 m, A. POLATSCHEK, W – Bockstein: Weg zum Schleierfall im Naßfeld, BOHATSCH, BP – Kolm-Saigurn: am Bach NW des Hotels, K. RONNIGER, W – Fuschertal: oberhalb der Trauneralm, leg.? GZU – Kapruner Tal: Sigmund Thun-Klamm, B. KRUSE, M – bei Kaprun, 1300 m, N. PRZYBYLIK, GZU – Kapruner Tal, 1400–1500 m, ARTZT, M – Stubachtal: nahe unterhalb Enzingerboden, 1400 m, A. POLATSCHEK, W – Granatspitz-Gruppe: Umgebung Neue Rudolphshütte, F. KUMMERT, W – Felbertal: Talschluß, leg.? GZU.

Steiermark: Kalkalpen: N Mürzsteg: Wasserfall zum Toten Weib, K. RONNIGER, W – Schneeralpe, J. SCHNEIDER, W – Brunngraben bei Gußwerk, Klamm, GZU – zwischen Wildalpen und Hinterwildalpen, H. PITTONI-DANNENFELDT, GZU – Hochschwab: Seetal bei Seewiesen, 940 m, H. SCHAEFTLEIN, GZU – im Seetal bei 1000 m, F. HÖPFLINGER, W – zwischen Seewiesen und Dürr-See, F. WIDDER, GZU – Untere Dullwitz, L. RÖSSLER, GZU – W Seewiesen: um die Voisthaller Hütte. 1600–1700 m, J. POELT, GZU – Obere Dullwitz, 1750 m, leg.? GZU – Aflenz: Fölzklamm, A. BOROS, BP – Tragöß/Oberort: Kreuzteich, H. ZAK, W – N Tragöß/Oberort: an der Russenstraße, 1200–1400 m, F. KRENDL, W – zwischen St. Ilgen und Bodenbauer, leg.? GZU – Trawiestal, 1300 m, PALLA, GZU – Tragöß: Sackwiesensee, W. MÖSCHL, GZU – nahe dem Schiestlhaus, 2200 m, PALLA, GZU – Präbichl, J. SCHNEIDER, W – Seebach-Ufer beim Leopoldsteinersee, J. EGGLER, GZU – Reichenstein bei Eisenerz: Krumpensee, 1400 m, S. JAVORKA, BP – Reichenstein: Hochtörl, J. NEVOLE, GZU – Reichenstein: Gröblkar, W. RÖSSLER, GZU – Lugauer, J. NEVOLE, GZU – Hundsgraben bei Unterlaussa, 550 m, H. PITTONI, GZU – Gstatterboden, W. MÖSCHL, GZU – Admont: Weng, Grabneralm, W. MÖSCHL, GZU – Admonter Reichenstein, unterhalb vom Totenköpf, 1900 m, Ch. SCHEUER, GZU – Kalblinggatterl, G. STROBL, G – Hochmöbling, ARBESSER, GZU – Aufstieg Wörschachwald – Hechelstein, 1100–1874 m, F. KRENDL, W – Stoderzinken-Gipfel, J. HAFELLNER, GZU – N Aich: Gradenbachtal, J. VETTER, W – Gradenbachtal: bei den 7 Bründln, 800 m, PALLA, GZU – Dachstein: Lackenmoosalm „auf dem Stein“, 2000 m, J. POELT, GZU – Ramsau: Aufstieg zum Guttenberghaus, K. RONNIGER, W – Guttenberghaus gegen Feistererscharte, W. RÖSSLER, GZU – Feistertal bei Schladming, ARBESSER, GZU – Totes Gebirge: Tauplitz: Schneiderkogel, 1760 m, W. MÖSCHL & H. PITTONI, GZU – Aufstieg zum Vorderen Lahngangsee, K. RONNIGER, W – Trisselwand, L. RECHINGER, GZU – zwischen Offensee und Rinnerhütte, K. RONNIGER, W – Alt Aussee: Oberwasseralm, M. HEIDER, GZU – Aussee: auf Bachalluvionen der 1. Zinken-Station, leg.? W – Zentralalpen: Rottenmanner Tauern: Sunk bei Trieben, 1150 m, H. SCHAEFTLEIN, GZU – Sunk bei Trieben, 900 m, A. & F. HAYEK, BP, GZU, M – Bösenstein bei Trieben: Hölleralm, 1600 m, J. NEVOLE, GZU – unterhalb der Moserspitze, E. HÜBL, W – Schladminger Tauern: Aich: Seewigal ober dem See, J. VETTER, W – bei der Preintaler Hütte, O. WITTMER, W – Gurktaler Alpen: Eisenhut: Abstieg zum Diesingsee, J. GAYER, GZU – Eisenhut: im Dirschenwald, J. VETTER, W – Grebenzen bei St. Lamprecht, 1850 m, J. EGGLER, GZU – Grebenzen: Schwarzenbachtal, 1500 m, J. EGGLER, GZU – Seetaler Alpen: Seetal bei Judenburg, B. PRZYBYLIK, GZU – Oberberger Kogel-SE-Hang, gegen die Frauenlucke, 1900 m, J. WIDDER, GZU – Mixnitz: Bärenschützklamm, ARBESSER, GZU – Hochlantsch: Bärenschütz-Klamm-Eingang, I. BRATL, GZU – Weg Teichalm – Hochlantsch, F. BUXBAUM, W – Hochlantsch, C. CORRENS, M – Passail: Weizklamm, 600 m, K. RONNIGER, W – Schöckel-N-Seite, J. EGGLER, GZU – Niederschöckl, J. EGGLER, GZU.

Kärnten: Zentralalpen: Hohe Tauern: Heiligenblut, Fuß der Martinswand, 1300 m, HIRTH, W – Heiligenbluter Tauern, JACK, G – Pasterze: Margaritze, 2000 m, H. HESKE, GZU – Pasterzenvorfeld, 2150 m, B. ZOLLITSCH, M – nahe Leiterbachfall bei Heiligenblut, J. MÜLLER, G – Gößnitztal – Leitertal, leg.? GZU – Sadnig-Gruppe: Dominiggbühel, 2000 m, H. DOPPELBAUR, M – Schobergraben, KAPPEL, GZU – Aufstieg zur Fraganter Hütte, L. BRATH, GZU – Mallnitz: am Tauernbach, 1250 m, E. ZADOR, BP – Mallnitz: gegen Mallnitzer Alm, 1300 m, E. ZADOR, BP – W Mallnitz: unterhalb Jamnigalm, 1700 m, R. KLAUS, W – Mallnitzer Tauern: bei der Mannhart-hütte, 1800 m, J. GAYER, M – Kreuzeck-Gruppe: Greifenburg: Emberger Alm gegen Oberberger Alm, 1800 m, J. EGGLER, GZU – Gurktaler Alpen: Turracher Höhe, J. SCHNEIDER, W – Rücken des Rinsennock, 2000 m, C. CORRENS, M – Falkert, 2000 m, C. CORRENS, M – Reichenau: Schoberriegel, 2100 m, C. CORRENS, M – Wöllaner Nock-S-Hang, 1200 m, V. DOLENZ, GZU – Gailtaler Alpen: Kötschach: Mussen, J. SCHNEIDER, W – Latschur: nächst dem Cavallar am Weissensee, E. KORB, W – Südliche Kalkalpen: Karnische Alpen: Obere Wolayer Alpe, 1700–1800 m, H. SCHWEIGER, GZU – Wolayersee, 2000 m, H. HESKE, GZU – SW Rattendorf: Zottachkofel und Trogkofel-N-Hänge, 1800–2280 m, P. REMLER, GZU – Mauthen: an der Plöckenstraße oberhalb des Ederwirt, K. RONNIGER, W – Plöckenpaß, J. SCHNEIDER, G – Kleiner Pal-N-Hang, W. RÖSSLER, GZU – SW des Polinik, 1900 m, V. DOLENZ, GZU – Plöcken: Mooskofel, J. KOCH, M – Cellon, W. RÖSSLER, W – Tröpolach: Naßfeld, ARBESSER, GZU – Gartnerkofel, 1900 m, P. CONRATH, GZU – Karawanken: Zell-Pfarre: Koschuta-Halden, 1600 m, H. MERXMÜLLER & W. WIEDMANN, M – Fuß des Hochobir: Wildensteinergraben, F. WIDDER, GZU – SW Rosenbach: Gratschützen-Graben, L. VAJDA, BP – Sann-taler Alpen: am Weg Offner Hütte – Sanntaler Sattel, E. KORB, W – Saualpe: im Kar unter dem Gertrusk, F. WIDDER, GZU.

Osttirol: Zentralalpen: Venediger-Gruppe: Innergschlöß: Aufstieg zum Löb-bentörl, F. KRENDL, W – unteres Froßnitztal bei Gruben, R. SEIPKA, W – am Weg Gruben – Hinteregg N Matrei, 1250 m, A. POLATSCHKEK, W – Virgental: zwischen Bobojoch und Obermauern W Virgen, R. SEIPKA, W – Virgental: Hinterbichl, rechte Isel-Au, A. POLATSCHKEK, W – Unteres Umbaltal W Hinterbichl, 1650 m, A. POLAT-SCHKEK, W – Lasörling-Gruppe: zwischen Prägraten/Losach und Lasnitzen Alm, A. POLATSCHKEK, W – SW Hinterbichl: Dabertal, F. KRENDL, W – Dorfertal N Kals, 1500–1600 m, A. POLATSCHKEK, W – N Kals: Dabaklamm, K. RONNIGER, W – Kalser Tal: zwischen Haslach und Knopfbrücke, 1100–1240 m, A. POLATSCHKEK, W – Defreggen-tal: zwischen Frattenwald und Mariahilf bei Bruggen, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – Defregger Alpen: Göriacher Wald E St. Johann/Walde, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – N Mittewald/Drau: Aufstieg Malicka Alm – Celar Alm, 2000 m, A. POLATSCHKEK, W – Iser-Tal: Schwarzach-Schlucht-Mündung bei Unter-Huben, 800–830 m, A. POLAT-SCHKEK, W – Lienz: linkes Isel-Ufer N Weiherburg, R. SEIPKA, W – Kreuzeck-Gruppe: E Dölsach: Lones Kopf-S-Hänge, 2100 m, Ch. SCHEUER, GZU – Lienzer Dolomiten: Aufstieg Lienz – Kerschbaumer Alm, J. VETTER, W – Laserztal, 1700 m, A. POLAT-SCHKEK, W – Karnische Alpen: Obertilliacher Tal gegen Porzescharte, NEUMAYER, W.

Nordtirol: Nördliche Kalkalpen: Lechtaler Alpen: Umgebung Simmshütte, 2000 m, F. OBERWINKLER, M – Elbigenalp, rechte Lech-Au, 1030 m, A. POLATSCHKEK, W – Allgäuer Alpen: Schwarzwassertal, 940–1150 m, R. SEIPKA, W – Tannheimer Berge: Alptal, 1150 m, A. POLATSCHKEK, W – Karwendel-Gebirge: Solstein: „Kurze Lähner“, EVERS, GZU – W Innsbruck: Kranebitter-Klamm, J. MIKULAS, W – Hafelekar N Innsbruck, J. MIKULAS, W – Mühlau-Klamm N Innsbruck, J. MIKULAS, W – Halltal,

900–1800 m, J. MURR, W – Salzberg N Hall/Tirol, J. GREMBLICH, GZU – Achensee-Ufer zwischen Seespitz und Peritsau, C. MAYER, W – Rofan: Dalfazer Wasserfall, 1200 m, F. KRENDL, W – Übergang Rofanspitze – Gruberscharte – Spieljoch, 2000–2230 m, F. KRENDL, W – Angeralm, J. SELLMAYER, M – Ampmoosboden, J. SELLMAYER, M – bei Waidring: Weißbachtal, 800 m, HIRTH, W – Kitzgraben und nahe Brunnenstube, 850 m, HIRTH, W – Waidring: an der Straße nach St. Adolari, A. POLATSCHKEK, W – Loferer Steinberge: Liedl-Graben N Hochfilzen, 960–1100 m, R. SEIPKA, W – Schieferalpen: Tuxer Alpen: Navistal E Matrei, 1250 m, A. POLATSCHKEK, W – Kluppental bei Oberrn/Kasern, 1700 m, A. POLATSCHKEK, W – Aufstieg Kaserer Winkel – Tuxer-Joch, 1900 m, A. POLATSCHKEK, W – Tuxertal: zwischen Nösslau und Hintertux, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – an der Elsbach-Mündung unterhalb Lanersbach, 1180 m, A. POLATSCHKEK, W – Sidantal NW Mayrhofen: Mühlwald, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – E Brixlegg: vom Schwarzenberg zur Holzalpe, J. WAGNER, GZU – am Brixenbach oberhalb Lauterbach bei Brixen/Tale, A. NEUMANN, W – am Aufstieg Neue Bamberger Hütte – Schafsiedel, F. KRENDL, W – Unteres Grund-Achtental S Aschau, A. POLATSCHKEK, W – Zentralalpen: Stubai Alpen: Kalkkögel bei Götzens, J. WIESBAUER, W – Serles, A. KERNER, BP – Matrei: Aufstieg zum Blaser, OBRIST, M – Gschnitztal: Martheier Tal gegen das Muttentjoch, 1500 m, D. PODLECH & W. LIPPERT, M – Sandestäl bei Gschnitz, ober dem Wasserfall, A. POLATSCHKEK, W – Gschnitz: Aufstieg nach St. Magdalena, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – Obernbergtal: Seealm gegen Obernbergersee, 1700 m, A. POLATSCHKEK, W – Zillertaler Alpen: Griesbergtal am Brenner, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – Vennatal nahe Brenner, 1400–1700 m, A. POLATSCHKEK, W – Zemmgrund: Breitlahner gegen Grawandhütte, 1550 m, A. POLATSCHKEK, W – Floitengrund, 1900 m, A. POLATSCHKEK, W – Stillupptal, 900–1000 m, A. POLATSCHKEK, W – Gerlosstein: Übergang Sonnalp/Ramsberg – Karl Alm, A. POLATSCHKEK, W.

Vorarlberg: Bregenzerwald: Achenufer zwischen Bezau und Reuthe, 650 m, A. POLATSCHKEK, W – bei Schoppernau: Diedamskopf gegen Diedamssattel, R. SEIPKA, W – Kleines Walsertal: Breitach-Ufer zwischen Mittelberg und Bödmen, 1150 m, R. SEIPKA, W – Gemstetal bei Mittelberg, 1150–1320 m, R. SEIPKA, W – Wildenbachtal E Mittelberg, 1180–1400 m, R. SEIPKA, W – Nördliche Kalkalpen: Klostertaler Alpen: bei Zürs, 1700 m, A. DUSCHL, G, W – zwischen Zug und Älpe bei Lech, 1500–1600 m, K. ENGEL, W – W Lech: Stierlochtal-Eingang, 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – Warth: Krumbachtal zwischen Wolfegg und Holzbodenalpe, 1600 m, A. POLATSCHKEK, W – Höhi-Wald E Warth, 1400–1450 m, A. POLATSCHKEK, W – Rätikon: Gamperdonatal: zwischen Kühbruck und Nenzinger Himmel mehrfach, A. POLATSCHKEK, W – Unteres Seetal bei Brand, 1400 m, A. POLATSCHKEK, W – W Nenzing: Galinatal, 900–1000 m, R. SEIPKA, W – Tilisuna-Hütte gegen grünes Fürkele, A. POLATSCHKEK, W. – Lindauer Hütte gegen den Bilkengrat, 1800 m, HOOK, M – Tschaggunsener Mittagsspitze bei Schruns, H. SCHÖNMANN, W.

Kritische Belege: Nordtirol: Ehrwald, im Uferbereich des Geißbach, Kalkschotter, leg. A. POLATSCHKEK, 29. VI.–11. VII. 1974, W. – Dieser Beleg erinnert eher an *S. monachorum* (VIS. & PAN.) VIS. & PAN. Diese Sippe ist jedoch nach den jetzigen Erkenntnissen (MEUSEL 1979) aus diesem Teil der Alpen noch nicht nachgewiesen, da die westliche Arealgrenze dieser südosteuropäischen Sippe im Bereich der SO-Alpen verläuft.

Kärnten: Zentralalpen; In arenosis humides alpinis auf der Pasterze, leg. D. H. HOPPE No. 429, GZU. – Nordtirol: Oberes Lechtal, Rieden/Lechau, rechtes Ufer, ca.

850 m, Kalk., leg. A. POLATSCHKEK, 17. VI. 1970, W. – Die Pflanze beider Belege sind im Habitus zu kräftig, d. h. der Wuchs entspricht eher der *S. pudibunda*. Auch die Kelchmerkmale sind nicht einheitlich der *S. pusilla* zuzuordnen.

Kärnten: Plöckenpaß, leg. ARBESSER, 9. VI. 1929, GZU. – Manhartalpe bei Mallnitz, ARBESSER, Aug. 1916, GZU.

Oberösterreich: Höllengebirge, Weg zum Alberfeldkogel, leg. K. RONNINGER, 19. 8. 1938, W. – Salzburg: beim Schleierfalle, leg. RAUSCHER, W. – Diese vier Belege entsprechen zwar im Wuchs der *S. pusilla*, Form und Größe der Kelchmerkmale sind dagegen eher für *S. pudibunda* typisch.

Silene pudibunda HOFFMANNSEGG ex REICHENBACH

Icon. bot. pl. crit., 9: 28, t. 879 (1831)

= *Silene quadrifolia* L. var. *pudibunda* (HOFFM.) KOCH, Syn. fl. germ. helv. p. 105 (1835)

= *Heliosperma pudibundum* (HOFFM.) GRISEB. Spic. Fl. Rumel., 1: 182 (1843)

= *Silene pusilla* WALDST. & KIT. var. *pudibunda* (HOFFM.) SLAVNIC ex MEUSEL & WERNER in: Hegi, III. Fl. Mitteleur., ed. 2, 3 (2): 1112 (1979)

= *Ixoca pudibunda* (HOFFM.) IKONNIKOV, Novosti Sist. Vyss. Rast. 21: 64 (1984)

Neotypus: Icon. t. 879 in: REICHENBACH, Icon. bot. pl.- crit., 9: 28 (1831)

Typisierung: Ein Teil des Herbarmaterials ist im Naturhistorischen Museum 1945 verloren gegangen, Nachforschungen in den Herbarien WILLDENOW (B) und GRISEBACH (GOET) blieben ohne Erfolg. Aus diesem Grund wird die Abbildung t. 879 in REICHENBACH, Icon. Bot. Pl. Crit. als Neotypus angenommen.

Beschreibung: Dünnästiger Zwerghalbstrauch (im Sinne von MEUSEL & WERNER 1979, wie z. B. *Silene saxifraga* L.), Primärwurzel relativ kräftig, stark aufgezwiegt, Daueräste liegend–aufsteigend mit sehr vielen, aus Achselknospen erwachsenden Sekundärtrieben, die sich sekundär bewurzeln können, Stengel sehr zahlreich, (15–)17–25(–30) cm hoch, aufrecht, schwach bis relativ kräftig (im Verhältnis zu den Stengeln von *S. pusilla* deutlich kräftiger!), wintergrün mit büschelig beblätterten Achseltrieben, Stengel kahl, Internodien und Blütenstiele mit relativ schmalen Drüsenringen; Winterblätter schwach spatelförmig, 5–12 × 0,8–1,5 mm groß, Stengelblätter ± linealisch bis schwach verkehrteiförmig oder schmal lanzettlich zugespitzt, 15–30(–35) × 1,7 × 2,2(–2,7) mm groß, in den Blattstiel verschmälert, oberste Stengelblätter linealisch-lanzettlich bis lanzettlich, mit abnehmender Größe, 3–7 × 0,2–0,5 mm, Internodien im mittleren Stengelbereich zwischen 3 und 5 cm lang; Infloreszenz ein 3–6 blütiges Dichasium, Endblüten langgestielt, häufig auf derselben Höhe wie die Blüten der Seitentriebe, Blüten zwittrig, Kelch stumpf kreiselförmig (Abb. 6), (4,5–)5,75–6,5(–7,5) mm lang, grün, im Bereich der Kelchzähne in

der Regel lilarot überlaufen, mit 10 unauffälligen Nerven, vereinzelt bis zerstreut sehr kurz drüsig behaart, selten ganz kahl, Kelchzähne zungenförmig und sich deutlich verjüngend (Abb. 1), in der Regel stumpf, wenn $\pm$ breit, abgerundet dann nur bei 1–2 von 5 Kelchzähnen, (1,2–)1,8–2,8 (–3,5) mm lang; Petalen eiförmig bis schwach keilförmig, unregelmäßig eingedellt, mit 2–4 stumpfen, ungleichen Zähnen, in der Regel rosa bis lilarosa, selten weiß, in den Nagel übergehend, Nebenkronen zwei lanzettliche Zipfel, selten größer als $0,5 \times 0,3$ mm, Griffel 3, Kapsel kurz gestreckt-eiförmig, (4–)5–6,5(–7) $\times$ 2,5–3,5 mm groß, ausgereifte Kapsel den Kelch um (0,5–)1–3,5(–4) mm überragend; Anthophor (0,8–)1–1,5(–1,8) mm lang. Samen schwach nierenförmig, Durchmesser quer zum Hilum zwischen 1,2 und 1,4 mm lang inklusiv der strahlig abstehenden Papillen. Blütezeit Juli bis September.

Bemerkungen: *Silene pudibunda* ist durch die andere Wuchsform, den massiveren Habitus (zahlreichere und kräftigere Stengel!) und die Wuchshöhe deutlich von *S. pusilla* unterscheidbar. Neben der Form der Kelchzähne sind die kräftig rosa bis lilarosa Blütenfarbe sowie die in der Regel lilarot überlaufenen Kelchzähne deutliche Hinweise für *S. pudibunda*.

Ökologie und Verbreitung: *Silene pudibunda* wächst zwischen (800–)1050–1950(–2300) m Höhe ausschließlich über kalkfreier Unterlage = Silikat. Bachränder, Quellhorizonte und Bachgerinne sind bevorzugte Standorte und hier besonders oft zusammen mit *Saxifraga aizoides* und *Epilobium alsinifolium*. Diese schon so lange beschriebene Sippe wurde in den österreichischen Florenwerken übersehen. Sie kommt in Nord- und Osttirol sowie in Salzburg und Kärnten vor, manchmal in relativer Nähe von *S. pusilla*, nie aber zusammen mit *S. quadrifida* (Abb. 5).

Specimina visa: Salzburg: Zentralalpen: Venediger-Gruppe: Habachtal SE Neukirchen/Großvenediger, K. RONNIGER, W – Gerlos, SALZMANN, GZU – Goldberg-Gruppe: Naßfeld bei Böckstein, 1450–1600 m, A. POLATSCHKE, W – Kolm-Saigurn, 1800 m, E. HEPP, M – Kolm-Saigurn: N der Tauernhäuser, K. RONNIGER, W – Gasteiner Tal: bei Hofgastein: Weg zur Leidalpe, 1100 m, HIRTH, W – Radstädter Tauern: Rastötzental bei Hofgastein, J. VETTER, W – Weg zum Gamskarkogel bei der Alphütte, leg.? W – Gamskarkogel, leg.? G – Tauernpaß: Taurach-Ufer oberhalb Wiesenegg, J. KERNER, GZU – Riedinggraben W Wald, A. POLATSCHKE, W.

Kärnten: Zentralalpen: Hohe Tauern: Heiligenblut: Kramser Kaser im Gutal, 1900 m, V. DOLENZ, GZU – Heiligenblut: Weg zur Kasereck-Kapelle, 1400 m, HIRTH, W – Heiligenbut: an der Möll, 1280 m, HIRTH, W – Goldberg-Gruppe: Kleines Fleißtal bei Heiligenblut, 1700 m, A. POLATSCHKE, W – Schareck-S- und SE-Hänge zum Wurtental, gegen Torleiten und Stiefel Wand, 1900–2300 m, S. MICHELITSCH, GZU – Große Fleiß, 1600–1700 m, A. POLATSCHKE, W – Sadnig-Gruppe: am Striedenbach bei der Fraganter Hütte, H. PITTONI-DANNENFELDT, GZU – Fraganter Hütte: am Sadnigbach, 1800 m, H. MERXMÜLLER & W. WIEDMANN, M – Bretterich, 1900 m, DOPPELBAUR, M – bei Mallnitz: Ufer des Tauernbach, 1250 m, HIRTH, W – Mallnitz: Ufer des Tauernbach bei der Mannhart Hütte, 1800 m, V. DOLENZ, GZU – bei

Mallnitz: im Tauerntal unterhalb der Jamniger Alm, 1600 m, HIRTH, W – Kreuzeck-Gruppe: NE Greifenburg/Drau: Rottensteiner Tal, 1800 m, V. DOLENZ, GZU.

Osttirol: Zentralalpen: Venediger-Gruppe: Dorfertal N Hinterbichl, 1500–1700 m, A. POLATSCHKEK, W – Virgen: Kleines Marintal, 1700–1800 m, A. POLATSCHKEK, W – Tauerntal: oberhalb der Prossegg-Klamm N Matrei, 1090 m, H. HANDEL-MAZZETTI, W – St. Jakob/Deferegggen, 1400 m, H. SCHAEFTLEIN, GZU – Innervillgraten, 1400–1500 m, leg. GANDER (Fl. Exs. Austro-Hung. 3628), BP, G, GZU, M, W – Roßtal bei Innervillgraten, 1850–1950 m, A. POLATSCHKEK, W – Villgrater Tal: oberhalb und unterhalb von Außervillgraten, 1200–1300 m, A. POLATSCHKEK, W – Alfen Alm bei Innervillgraten/Kalkstein, A. KOFLER, Lienz – N Arnbach/Pustertal: Kolbental, 1500–2100 m, A. POLATSCHKEK, W – N Sillian: zwischen Thurntalerrast und den Drei Seen, 2050 m, A. POLATSCHKEK, W – N Mittewald/Drau: Burgertal (Kristeintal), 1500 m, A. POLATSCHKEK, W – zwischen Sillian und Arnbach im Frauenbach nahe der Einmündung in die Drau, 1080 m, A. POLATSCHKEK, W – rechtes Drau-Ufer unterhalb Sillian gegen Tassenbach, 1080 m, H. SCHIMAN-CZEIKA, W – an einem einmündenden Bach am Drau-Ufer zwischen Bach und Hof bei Strassen, 1050 m, A. POLATSCHKEK, W – Lienz/Grafendorf: Bachbett des Grafendorfer Bach, 800 m, A. POLATSCHKEK, W – Schober-Gruppe: Debanttal, 1200–1500 m, A. POLATSCHKEK, W – Lienzer Dolomiten: N Obertilliach: Aufstieg Scharwiese zur Connyalm, 1700 m, A. POLATSCHKEK, W – Tiroler Gailtal: Leithen gegen Kartitscher Sattel, 1400 m, A. POLATSCHKEK, W – Schwalen E Kartitscher Sattel, 1410 m, A. KOFLER, Lienz – Karnische Alpen: Hollbruckertal SW Kartitsch, 1650 m, A. POLATSCHKEK, W – Schustertal bei Kartitsch, 1500–1600 m, A. POLATSCHKEK, W – Winklertal bei Kartitsch, 1450 m, A. POLATSCHKEK, W – Erschbaumertal bei Kartitsch, 1600 m, A. POLATSCHKEK, W – Obertilliacher Tal bei Obertilliach, 1650 m, A. POLATSCHKEK, W – Obertilliach: Gail-Ufer nahe der Rollertal-Mündung, 1300 m, A. POLATSCHKEK, W – Rollertal bei Obertilliach, 1600 m, A. POLATSCHKEK, W – S Unter-Tilliach: Raab-Bach-Tal, 1300–1700 m, R. SEIPKA, W.

Nordtirol: Schieferalpen: Tuxer Alpen NW Mayrhofen: Hoarberger Alpe, 1900–2200 m, A. POLATSCHKEK, W; dieser Fundort hat wenige Jahre vor dieser Nachsammlung Max HABERHOFER aus Wien erstmals entdeckt.

Im Juli 1991 wurde ein weiteres Vorkommen in den Tuxer Alpen entdeckt: W Zell/Ziller: im Bereich der Sidanal, ca. 1800–1900 m, A. POLATSCHKEK, W. Dieser Punkt konnte leider nicht mehr in die Verbreitungskarte eingetragen werden.

Kritische Belege: Salzburg: Östlich von Saalfelden auf der Enzesalm bei Hintertal, ca. 1250 m, Bachgeröll, leg. MELZER, 26. 6. 1983, GZU, W – Radstädter Tauern, Speiereck bei St. Michael/L., Brandgraben bei Dasl, ca. 1700 m, Silikat, im Bach wachsend, leg. A. POLATSCHKEK, 6. 7. 1985, W – Osttirol: Schober Gruppe, Zettersfeld N Lienz, Winkel Wald-Helenen Tal, Silikat, ca. 1500–1600 m, wasser-überbronnener Felsschutt, leg. A. POLATSCHKEK, 18. 7. – 7. 8. 1981, W – Karnische Alpen, Unteres Winklertal S Kartitsch, ca. 1500 m, Bachufer, Quellhang, Kalk und Silikat, leg. A. POLATSCHKEK, 1. 8. 1987, W. – Alle vier Belege gleichen zwar im Habitus der *S. pudibunda*, in den Kelchmerkmalen entsprechen sie jedoch nicht eindeutig dieser Art.

Zentralalpen: Großglockner; ca. 2500 m, leg. PÉNZES, 20. VII. 1937, BP – Kärnten; Mallnitz, 1200, leg. ZÁDOR, 9. VII. 1936, BP – Tirol occidentalis Lienz, in monte Schleinitz, EVERS, No. 4087, GZU. – Alle drei Belege sind im Habitus für *S. pud-*

bunda zu spärlich, nach den Kelchmerkmalen sind sie jedoch eindeutig dieser Art zuzuordnen.

Osttirol; Lienzer Becken, auf Alluvionen des Grafendorferbach, leg. R. SEIPKA, 25. 5. 1969, W. – Dieser Beleg weicht in der Form der Beblätterung ab; und zwar sind die Internodien insgesamt kürzer und die Blätter (Grund- u. Stengelblätter) sind ebenfalls schmaler und kürzer. Die Ausmaße der Kelchmerkmale liegen im unteren Bereich der für *S. pudibunda* angegebenen Maße.

Variation und Bastardierung

Die Variabilität hat bei diesen drei Sippen einen unterschiedlichen Stellenwert. Während für *S. quadrifida* die charakteristischen Merkmale trotz großer Variationsbreite immer relativ leicht nachvollziehbar bleiben, ist dies gerade bei *S. pusilla* nicht der Fall. *S. pusilla* unterliegt aufgrund ihrer vielfältigen Standorte und den damit verbundenen Wachstumsmöglichkeiten einer sehr hohen Variationsbreite, vgl. NEUMAYERS (1923) ausführliche Darstellung der Rassenbildung innerhalb dieses Formenkreises. Soweit eine für *S. pusilla* „normale“ Ausbildung des Habitus im Sinne der Erstbeschreibung vorliegt, ist auch hier eine eindeutige Determination zunächst unter diesen drei Arten leicht möglich. Die Probleme beginnen dann, wenn, wie z. B. in schattigen Lagen tieferer Regionen, „üppige“ Exemplare entstehen. An dieser Stelle ist es angebracht, sich zunächst die Variationsbreite von *S. pudibunda* vor Augen zu führen. Pflanzen von *S. pudibunda* sind in der Regel von vornherein üppiger und massiver ausgebildet als die von *S. pusilla*. Schwierigkeiten ergeben sich also zunächst nur bei der Auswertung von Herbarmaterial, da häufig lediglich ein kleiner Teil der Pflanze herbarisiert und die Information über das Ausmaß der Pflanze insgesamt nicht vermittelt wird. Die Variation im Gelände bereitet eigentlich nur dann Probleme, wenn die Exemplare von *S. pudibunda* kleiner und damit großen Pflanzen von *S. pusilla* ähnlicher werden. In diesem Falle helfen dann die im Bestimmungsschlüssel herausgestellten Merkmale (lila-rosa bis rosa Blütenfarbe, Kelchform, lila-rot überlaufene Kelchzipfel und die Form der Kelchzipfel). Was nun die Variationsbreite der Fruchtmerkmale betrifft, so sind auch sie zum größten Teil eine Folge des Herbarisierens, d. h. die Kapseln durchlaufen während des Trocknungsprozesses eine Notreife und täuschen somit eine größere Variationsbreite vor.

Die größte Variabilität ist bei der Strukturierung der Samenoberfläche aller drei Arten, und zwar bei der Ausbildung der Testazellenform und der dorsalen Auswüchse der Testazellen (Papillen) zu beobachten. Das für viele *Silene*-Arten spezifische Testazellenmuster (MELZHEIMER 1977, 1980, 1988) konnte trotz zahlreicher REM-Aufnahmen hier nicht festgestellt werden. Auch die von CHATER & WALTERS 1964 versuchte Unterscheidung einzelner Sippen aufgrund des Verhältnisses von Papillenlänge zu Samendurchmesser führte zu keinem Ergebnis.

Die von NEUMAYER 1923 immer wieder erwähnte Bastardierung als

Erklärung für die große Variationsbreite kann hier nicht abschließend bewertet werden. Daß beide Arten zuweilen in engster Nachbarschaft aufwachsen, zeigt ein Herbarbeleg aus BP, gesammelt von G. N. ZWANZIGER am Schleierfall, Gastein. Der Beleg zeigt zwei Exemplare, die eindeutig der *S. pusilla* bzw. der *S. pudibunda* zuzuordnen sind. Eine Verwechslung ist zwar nicht auszuschließen, aber tatsächlich kommen hier beide Arten sympatrisch vor. Die Lokalität „Naßfeld“ in der Nähe des Schleierfalls entspricht ja sogar dem Locus classicus von *S. pudibunda*.

Tatsächlich gibt es Anzeichen dafür, daß zwischen den gebietsweise sympatrisch vorkommenden und eigentlich nur ökologisch getrennten Arten *S. pusilla* und *S. pudibunda* einerseits und *S. quadrifida* und *S. pusilla* andererseits, sehr vereinzelt Bastarde auftreten können. So konnte bei der Durchsicht des umfangreichen Herbarmaterials für insgesamt 4 Belege die Bastardnatur zwischen den hier behandelten Sippen und in einem Fall mit der außerhalb dieses Formenkreises stehenden, aber im Gebiet ebenfalls verbreiteten *S. rupestris* L. sehr wahrscheinlich gemacht werden. Am eindeutigsten ist dabei der Bastard zwischen *S. quadrifida* und *S. pusilla* (s. unten) schon aufgrund der Wuchsform anzusprechen. Das auffällige an diesem Beleg aus BP ist, daß auf dem Herbarbogen insgesamt drei verschiedene Aufsammlungen von *S. quadrifida* aufgespannt sind, sodaß der Bastard, der sich im Habitus nicht von den anderen Pflanzen unterscheidet, aufgrund der deutlich kleineren Blüten sofort auffällt. Auch der zweite Beleg aus G ist zweifelsfrei an der für *S. quadrifida* typischen Wuchsform, aber den für diese Art untypischen, kleinen Blüten als Bastard ansprechbar. Bei den Bastarden zwischen den Sippen *S. pusilla* und *S. pudibunda* (s. unten) sind entweder der Habitus oder die Kelchmerkmale der jeweiligen Art dominant. Da beide Belege sehr vollständige Pflanzen repräsentieren, konnte die Bastardnatur als sehr wahrscheinlich angenommen werden. Vermutlich verbirgt sich unter den kritischen Belegen auch noch der eine oder andere Bastard, aber aufgrund des nicht immer vollständigen Exemplares war eine derartige Determinierung nicht möglich.

Interessant ist weiters ein Beleg aus der Steiermark vom Nordfuß des Hochschwab (östlich Wildalpen, 700 m, leg. W. MÖSCHL & H. PITTONI, 13. 7. 1975, GZU), der die Kombination *S. pusilla* × *S. rupestris* L. vermuten läßt; da ein Vorkommen von *S. rupestris* in diesem Gebiet jedoch nicht ohne weiters anzunehmen ist, bedarf dieser Fall noch weiterer Untersuchung.

Durch Kreuzungsexperimente im Botanischen Garten Marburg soll in den nächsten Jahren versucht werden, die Möglichkeit der hybridogenen Entstehung nachzuvollziehen, um anhand der Ergebnisse die Bastardnatur dieser Belege weiter unterstützen zu können oder aber verwerfen zu müssen. Insgesamt ist das Auftreten von Bastarden innerhalb der Gattung *Silene* nicht sehr häufig (MEUSEL 1979, MELZHEIMER 1988). Auch eigene Experimente mit balkanischen Sippen (MELZHEIMER 1977 und unveröffentlicht) zeigten, daß sich unter Kulturbedingungen auch von sympatrischen

Arten sehr wohl fertile Bastarde erzeugen ließen, diese aber bislang aus der Natur nicht nachgewiesen sind.

Specimina visa:

S. quadrifida (L.) L. × *S. pusilla* WALDST. & KIT.

– Teil eines Sammelbeleges von A. KERNER mit der Fundortsangabe: Austria inferior, Lassingfall, BP.

– In monte Sonnwendstein in Austr. inf., Julio 1888, leg. WITASEK, G.

S. pusilla WALDST. & KIT. × *S. pudibunda* HOFFM. ex REICHENB.

– Osttirol; N Matrei, zwischen Aßlab und Innere Steiner Alm (Hoanzer Alm) 1400–1770 m, Kalkschiefer u. Silikat, Weidewiesen, Hochstaudenflur, Fichtenwaldrand, Alpenmatte, leg. A. POLATSCHKE, 18. VII. 1988, W.

S. pudibunda HOFFM. ex REICHENB. × *S. pusilla* WALDST. & KIT.

– Osttirol; Karnische Alpen, unteres Winklertal S Kartisch, ca. 1500 m, Bachufer, Silikat, leg. A. POLATSCHKE, 1. VIII. 1987, W.

Chromosomenzahlen

Vom Zweitautor wurden einige Populationen dieses Formenkreises karyologisch mit Hilfe der Eisenkarmin-Quetschmethode (DARLINGTON & LACOUR 1963) untersucht. Alle Zählungen ergaben einheitlich $2n = 24$ Chromosomen.

Folgende Populationen wurden untersucht:

S. quadrifida (L.) L.: Niederösterreich: Schneeberg, Klosak Weg, leg. A. POLATSCHKE, W: $2n = 24$

S. pudibunda HOFFM. ex. REICHENB.: Osttirol: Bachufer vor dem Eingang Rollertal, leg. A. POLATSCHKE, W: $2n = 24$

Jugoslawien: zwischen Fojnica und Ribari, leg. A. POLATSCHKE, W: $2n = 24$

Salzburg: E Saalfelden, Enzesalm bei Hintertal, ca. 1250 m, im Bachgeröll, leg. et fix H. MELZER (kritischer Beleg!): $2n = 24$

Weitere Zählungen sind aus der Literatur bekannt, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die Determinierung nicht in jedem Fall zweifelsfrei ist:

S. quadrifida (L.) L.: Herkunft Museum Paris, $2n = 24$ (FAVARGER 1946)

S. cf. pusilla WALDST. & KIT.: Dolomiten (ROHWEDER 1939) $2n = 24$. – Tirol (MATTICK in TISCHLER 1950) $2n = 24$. – Pyrenées (FAVARGER & KÜPPER 1968) $2n = 24$. – Slovakia (UHRKOVA in MAJOVSKY al. 1974) $2n = 24$. – Tatra, Slovakia (JANKUN 1986) $2n = 24$.

S. cf. pudibunda HOFFM. ex REICHENB.: Albanien, leg. LEMPERG, Museum Paris (FAVARGER 1946) $2n = 24$.

Danksagung

Den Direktoren und Kustoden der genannten Herbarien möchten wir für die Ausleihe des umfangreichen Herbarmaterials danken. Unser besonderer Dank gilt Herrn Deszo KOVÁTS (Nationalmuseum Budapest), der uns Photos von den Typenbelegen der *S. pusilla* WALDST. & KIT. anfertigte. Ferner haben wir uns beim Parey Verlag für die Erlaubnis zu bedanken, daß wir die Abb. 557 der Wuchsformendarstellung von *S. quadrifida* (L.) L. (hier Abb. 4) aus HEGI, Ill. Fl. Mitteleuropa 3 (2): 1115 (1979) übernehmen durften.

Literaturverzeichnis

Aus Platzgründen wurde auf eine Wiederholung der jeweils in der Synonymie aufgeführten Literaturzitate verzichtet.

- CHATER A. O. & WALTERS S. M. 1964. *Silene*. – In: TUTIN T. G. & al. (eds.), *Flora Europaea*, 1: 158–181. – Cambridge.
- COODE M. J. E. & CULLEN J. 1967. *Silene*. – In: DAVIS P. H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 2: 179–242. – Edinburgh.
- DARLINGTON C. D. & LA COUR L. F. 1962. *Methoden der Chromosomenuntersuchung*. – Stuttgart.
- FAVARGER C. 1946. *Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silenoidées*. – *Ber. schweiz. bot. Ges.* 56: 365–466.
- & KÜPPER P. 1968. *Contribution a la cytotaxinomie de la flore alpine des Pyrénées*. – *Collect. bot.* 7: 325–352.
- GREUTER W. & al. (ed.) 1984. *Med-Checklist*, 1. – Genève.
- HESS M. E. & al. 1967. *Flora der Schweiz*, 1. – Basel u. Stuttgart.
- HOLUB J. 1977. *New Names in Phanerogamae* 6. – *Folia geobot. phytotax.* (Praha) 12: 417–432.
- IKONNIKOV S. S. 1984. *Zametki o semeïstve Caryophyllaceae: 7. Novosti Sist. Vyssh. Rast.* 21: 61–67.
- JANCHEN E. 1956. *Catalogus Florae Austriae*, 1 (1). – Wien.
- JUEL H. O. 1923. *Studien in Burser's Hortus Siccus*. – *Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. IV*, 5 (7): 72–76.
- LINNÉ C. 1753. *Species plantarum*. – Holmiae.
- MÁJOVSKÝ J. & al. 1974. *Index of chromosome numbers of Slovakian flora, part 3*. – *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen. Bot.* 22: 1–20.
- MELZHEIMER V. 1977. *Biosystematische Revision einiger Silene-Arten (Caryophyllaceae) der Balkanhalbinsel (Griechenland)*. – *Bot. Jahrb. Syst.* 98: 1–92.
- 1980. *Revision einiger balkanischer Arten von Silene sect. Inflatae (Caryophyllaceae)*. – *Bot. Jahrb. Syst.* 101: 153–190.
- 1988. *Silene*. – In: RECHINGER K. H. (ed.), *Flora Iranica*, Lfg. 163: 341–508. – Graz, Austria.
- MEUSEL H. & MÜHLBERG H. 1979. *Silene*. – In: HEGI G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Ed. 2, 3 (2): 1043–1172. – Berlin & Hamburg.
- NEUMAYER H. 1915. *Die Gattungsabgrenzung innerhalb der Diantheen*. – *Verh. k. k. zool.-bot. Ges.* 65: 22–24.
- 1921. *Die Frage der Gattungsabgrenzung innerhalb der Silenoideen*. – *Verh. k. k. zool.-bot. Ges.* 71: 53–59.
- 1923. *Einige Fragen der speziellen Systematik, erläutert an einer Gruppe der Gattung Silene*. – *Österr. bot. Z.* 71: 276–287.
- PAX F. & HOFFMANN K. 1934. *Caryophyllaceae*. – In: ENGLER A. & HARMS H. (eds.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, Ed. 2, 16c. – Leipzig.
- POGAN E. & JANKUN J. & al. 1986. *Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Part XIX*. – *Acta Biol. Cracov. Ser. Bot.* 28: 65–85.
- ROHRBACH P. 1868. *Monographie der Gattung Silene*. – Leipzig.
- 1869. *Synopsis der Lychnideen*. – *Linnaea*, N. F., 2: 170–270.
- ROHWEDER H. 1939. *Weitere Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Caryophyllaceen unter besonderer Berücksichtigung der karyologischen Verhältnisse*. – *Beih. Bot. Centralbl., Abt. B*, 59: 1–58.

- SCHINZ H. & THELLUNG A. 1923. Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora (VIII). – Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich 68: 461–464.
- STAFLEU F. A. & COWAN R. S. 1981. Taxonomic literature, 3. – Utrecht.
- SOURKOVA M. 1972. *Pleconax* RAFIN. – eine bis heute unbeachtete Silenoideengattung (*Caryophyllaceae*). – Österr. bot. Z. 119: 577–581.
- TISCHLER G. 1950. Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – S'-Gravenhage.
- WILLIAMS F. N. 1896. A Revision of the Genus *Silene*. – J. Linn. Soc., Bot. 32: 1–196.

Phyton (Horn, Austria) 31 (2): 306 (1992)

Recensio

LÜBER Max. 1990. Wildblühende Blumen. Fotografischer Streifzug durch unsere Umgebung. – Lex. 8°, 316 Seiten, 512 Farbfotos; geb. – Schwabe & Co. AG, Basel. – sFr. 75,-, DM 90,-. – ISBN 3-7965-0899-5.

Der Band ist eine Hommage an Jura und Vogesen, deren Landschaft eingangs behandelt und durch Fotos dargestellt wird. Auf Wanderungen in diesen Gebirgen betätigte sich der offenbar sehr naturverbundene Autor als Pflanzenphotograph. Bilder einer Auswahl von Arten (der auffälligeren, häufigeren und leichter kenntlichen) sind mit einem kurzen Begleittext zum vorliegenden Band zusammengestellt worden.

Die Photos sind meist gut bis sehr gut, jedoch wenige überragend; eine Anzahl von Bildern ist zu dunkel oder zu rot. Der Text ist sehr einfach und – ohne daß es an sich abwertend gemeint ist – von einem Hobby-Blumenfreund für Hobby-Leute geschrieben. Jedenfalls ist der Text aus botanischer Sicht kaum jemals lehrreich (ausgenommen z. B. der Bericht über die Einbürgerung von *Sarracenia purpurea* im Jura) und ist mit vielen fachlichen Fehlern und Unzulänglichkeiten behaftet. Über die Schwierigkeiten beim Pflanzenbestimmen, die der Autor in der Einführung anspricht, ist er wohl noch nicht ganz hinausgewachsen, sonst wären nicht *Lamium maculatum* als *L. purpureum* und *Bryonia dioica* als *Tamus communis* geführt. *Monotropa* ist kein Saprophyt.

Die Bilder sind systematisch, nach Pflanzenfamilien, geordnet. Den Abschluß bilden 65 Orchideenphotos inkl. *Nigritella rhellicani* mit einem der als Bestäuber in Frage kommenden Kleinschmetterlinge.

Demjenigen, der sich an Blumenbildern aus Jura und Vogesen erfreuen will, kann dieser gefällige und auf gutem Papier gedruckte Band empfohlen werden; dem Anfänger wird er auch beim Identifizieren von Arten helfen.

H. TEPPNER

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [31_2](#)

Autor(en)/Author(s): Melzheimer Volker, Polatschek Adolf

Artikel/Article: [Revision der *Silene* \(*Heliosperma*\) *pusilla* aggr. \(*Caryophyllaceae*\) für die Flora Österreichs. 281-306](#)