

Umfang und Areal von *Primula villosa*

Von Felix J. Widder, Graz

Mit 12 Abbildungen

Einleitung	74
Die Gattung <i>Primula</i> LINNAEUS	75
Die Untergattung <i>Auriculastrum</i> SCHOTT	77
Die Sektion <i>Auricula</i> DUBY	78
Die Subsektion <i>Erythrodrosom</i> (SCHOTT) PAX	78
Die Art <i>Primula villosa</i> WULFEN in JAQUIN	81
Synonyme	81
Typus	82
Geschichte der Art	82
Abänderungsspielraum	92
Standort	93
Verbreitung	96
Zusammenfassung	104
Schrifttum	105

Einleitung

Alle rotblühenden Primeln der Alpen sind im Sinne des Naturschutzes vollkommen geschützte Pflanzenarten. Wie wichtig ein Schutz gerade dann ist, wenn sie als große Seltenheit oder unter neuen Namen bekannt werden, läßt sich mit erschreckender Schärfe an manchen roten Alpenprimeln erkennen, die durch Blattform, eigenartige Drüsenhaare und einheitliche Zytologie auffallen und die subsect. *Erythrodrosom* bilden. Dazu gehört die Zottige Schlüsselblume, *Primula villosa* WULF. in JACQ., die schon seit 1778 bekannt ist und auch manchen vorlinnéschen Vätern der Botanik nicht fremd war. Aber sie ist bezüglich ihrer Merkmale und ihres Areales bisher noch nicht hinreichend geklärt worden. Das von LÜDI 1927 gezeichnete Arealbild war seither weder durch SMITH & FLETCHER 1948 noch durch KRESS 1966 verändert worden. Als ich die Art 1960 erstmals auf der Koralpe fand, war damit ein willkommenes Bindeglied zwischen Stubalpe und Karawanken entdeckt worden. Den auftauchenden Fragen nachgehend untersuchte ich die Sippe in den Ost- und Westalpen in größeren Populationen, wobei sich unerwartete Neufunde ergaben. Nachdem BECHERER 1968: 236 *P. pedemontana* als Grenzpflanze der Schweiz in den Penninischen Alpen nachgewiesen hatte (vgl. BINZ/BECHERER 1968: 290), stellte es sich heraus, daß auch *P. villosa* in den Bielleser Alpen mehrfach vorkommt. Es war daher notwendig, meine Befunde endlich vergleichend zusammenzustellen.

Für besondere Hilfe beim Aufsuchen von Fundorten im Gelände danke ich den Herren MAYER und ŠUSNIK (Ljubljana), RUFFIER-LANCHE und MAQUET (Grenoble), SELLA (Biella) sowie SMREKAR (Ferlach). Den Direktoren der folgenden Herbarien — zwischen Klammern die Sigel gemäß Index Herbariorum — bin ich für das Ausleihen von Belegen zu Dank verpflichtet.

- (ADMONT) = Admont, Benediktinerstift
 (B) = Berlin, Botanisches Museum
 (FI) = Firenze, Herbarium Universitatis Florentinae, Istituto Botanico
 (GJO) = Graz, Landesmuseum Joanneum, zoologisch-botanische Abteilung
 (GZU) = Graz, Institut für systematische Botanik der Universität
 (KL) = Klagenfurt, Landesmuseum für Kärnten
 (LJU) = Ljubljana, Botanisches Institut der Universität
 (M) = München, Botanische Staatssammlung
 (RUEB) = Zürich, Geobotanisches Institut der E. T. H., Stiftung Rübel
 (TSM) = Trieste, Museo Civico di Storia Naturale
 (W) = Wien, Naturhistorisches Museum, Botanische Abteilung
 (WU) = Wien, Botanisches Institut der Universität
 (Z) = Zürich, Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität
 (ZT) = Zürich, Institut für Spezielle Botanik der E. T. H.

Belege aus meinem eigenen Herbar, dem vor allem durch das freundschaftliche Verständnis von Herrn Dr. A. SELLA viele Proben zukamen, wurden mit (Wid) bezeichnet.

Dem Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere e. V. München danke ich auch an dieser Stelle aufrichtig für eine finanzielle Hilfe, die es mir ermöglichte, vielen fraglichen Punkten auch im Gelände nachzugehen.

Für die folgenden Angaben dienten als Grundlage insgesamt 1286 Herbarexemplare von *P. villosa* und zahllose am natürlichen Standort beobachtete Pflanzen, die ich in den Kottischen Alpen, den Penninischen Alpen, Tauern, Norischen Alpen, Cetischen Alpen und in den Karawanken aufgesucht habe. Ein kurzer Überblick über die Gattung *Primula* und den Aufbau ihres Systems sei mit Rücksicht auf die hier interessierende Art vorangestellt. Über Umfang und Grenzen der Gattung ist Näheres aus SPANOWSKY 1962: 152—153 zu entnehmen.

Die Gattung *Primula* LINNAEUS

Schon CLUSIUS 1583: 339—353 hatte etwa zehn *P.*-Arten gekannt und zum Teil erkennbar abgebildet. Aber LINNAEUS 1753: 142—144 hat nur sieben *P.*-Arten binär benannt. Darunter befand sich auch die später zu *Douglasia* oder *Gregoria* oder *Vitaliana*, heute in die Gattung *Androsace* gestellte *P. vitaliana* L.

In den sechs verbleibenden Arten waren als *P. veris*-Varietäten auch *P. elatior* (L.) HILL und *P. vulgaris* HUDS. enthalten. Zu diesen ersten acht Primel-Sippen fügte LINNAEUS 1762: 204—206 noch zwei weitere hinzu. Die Zahl der Arten stieg durch die

wenig später (1778) von JACQUIN und von WULFEN beschriebenen Arten, darunter auch *P. villosa* WULF. in JACQ., bis auf 18 (19) bei WILLDENOW 1798: 800—806. Der erste Monograph der Gattung, dessen „wenig kritischen Blick“ PAX 1889: 77 tadelt, begnügte sich noch mit einem bloßen Aneinanderreihen der von ihm anerkannten 44 Arten (LEHMANN 1817). Dem wachsenden Bedürfnis nach einem übersichtlichen System wurde, wenn man von Versuchen in engerem Rahmen (z. B. GAUDIN 1828: 81) absieht, erst durch DUBY 1830: 383—384 entsprochen, der zunächst vier Sektionen aufstellte und später in DE CANDOLLES Prodrömus die nunmehr schon 61 Arten zählende Gattung in die 5 Sektionen *Sphondylia*, *Primulastrum*, *Auricula* (mit *P. villosa*), *Arthritica* und *Aleuritia* gliederte (DUBY 1844: 34—45). Der sprunghafte Anstieg der Artenzahl in den folgenden Jahrzehnten war in erster Linie durch die unerwartete Fülle der aus Ostasien bekannt werdenden Primel-Sippen bedingt. Über das Jahrhundert nach DUBY hat ausführlich BECHERER 1945: 159—171 berichtet, der die Zahl der Arten bereits mit 450 bis 470 angibt. Mittlerweile sind nach den Index Kewensis-Supplementen weitere 65 Sippen beschrieben worden, so daß schon mehr als ein halbes Tausend Primeln als bekannt zu gelten hat. Der Syllabus (MELCHIOR 1964: 393) nennt eine Artenzahl von 540, KRESS 1966: 2247 b „gegen 500“.

Von den Monographen, die eine so artenreiche Gattung durch ein System aufzuschließen und zu gliedern versuchten, ist neben den nur Europa oder die Alpen berücksichtigenden Forschern in erster Linie PAX 1889, 1891 und 1905 zu nennen, dessen System durch Jahrzehnte die Kenntnis der Gattung beherrschte und förderte. Die letzte der von PAX unterschiedenen Sektionen erhielt den Namen sect. *Auricula*, der auf einen alten TOURNEFORTschen Gattungsnamen zurückgeht und schon von DUBY 1844: 37 als Sektionsname verwendet worden war.

Mit dieser Sektion besitzt die über Asien, Europa, Afrika und Nordamerika verbreitete Gattung ihre einzige, allein auf Europa beschränkte Sektion. Die von PAX noch als sect. *Omphalogramma* behandelte Sippe wird jetzt als selbständige Gattung von *Primula* abgetrennt.

Als in Edinburgh nach dem ersten Weltkrieg ein großartiges Zentrum der Primelforschung zu entstehen begann, mußte infolge des Zustromes reicher Pflanzenschatze das System von PAX besonders für die asiatischen Arten allmählich umgebaut werden. SMITH & FORREST 1929 veröffentlichten ein neues System mit 32 Sektionen, worunter jedoch die sect. *Auricula* DUBY im Umfange von PAX erhalten blieb. Von SMITH & FLETCHER stammt für zahlreiche Sektionen eine hervorragende Monographienfolge aus den Jahren 1941 bis 1950. Daraus kommt hier jener Teil in Betracht, in dem die Sektion behandelt wird, in der *P. villosa* enthalten ist (SMITH & FLETCHER 1948). Außerdem sind besonders wichtig die Studien von WENDELBO 1961, der für die ganze Gattung ein zum Teil noch auf die nicht ganz klaren Kategorien SCHOTTS 1851 zurückgehendes System schuf, in dem unter Rücksicht auf die Typenmethode 7 Untergattungen und 35 Sektionen unterschieden wurden.

Die Gattung *Primula* ist schon seit BRITTON & BROWN 1913 sowie durch HITCHCOCK & GREEN 1929 durch *P. veris* L. als Lectotypus typisiert. Daraus haben sich im Sinne

des Code 1966 Artikel 22c die geänderten Namen subgen. *Primula* und sect. *Primula* an Stelle von sect. *Primulastrum* DUBY 1830: 383 und 1844: 35, sect. *Euprimula* SCHOTT 1851: 10 und sect. *Vernales* PAX 1889: 177, 1891: 106, 1905: 47 ergeben.

Für *P. villosa* ist die zutreffende Untergattung nach folgenden Schlüsselmerkmalen leicht zu ermitteln.

- 1 Rand der jungen Blätter einwärts gerollt (vernatio involutiva) 2
- 1* Rand der jungen Blätter rückwärts gerollt (vernatio revolutiva) subgen. *Primula*, *Auganthus*,
Carolinella, *Craibia*, *Aleuritia*
- 2 Blätter dünnhäutig, Blüten meist in Stockwerkdolden, d.h. in übereinanderstehenden Quirlen
subgen. *Sphondylia*
- 2* Blätter dicker bis lederig, Blüten in einfachen Dolden subgen. *Auriculastrum*

Wie dies auch aus den Abbildungen hervorgeht, gehört *P. villosa* in das subgen. *Auriculastrum*.

Die Untergattung *Auriculastrum* SCHOTT

SCHOTT 1851: 11 hat zwar die Rangstufe „subgenus“ nicht ausdrücklich angegeben, hat aber die Sippe zwischen Gattung und Sektion gestellt, woraus allein schon mit voller Deutlichkeit auf die Rangstufe „Untergattung“ zu schließen ist. HOOKER 1876: 631 hat zwar das System SCHOTTS anerkannt, vermied es aber, für *Primulastrum* und *Auriculastrum* eine bestimmte Rangstufe anzuführen. WIDMER 1891: 25—26 sprach für die europäischen Primeln von den drei Untergattungen *Auriculastrum*, *Aleuritia*, *Primulastrum* ohne Autorangabe und meinte, daß SCHOTT sie „in zwei Sektionen: *Primulastrum* und *Auriculastrum*, und *Primulastrum* in zwei Subsektionen: *Euprimula* und *Aleuritia*“ eingeteilt hätte. Das ist unrichtig. Denn *Euprimula* und *Aleuritia* wurden von SCHOTT ausdrücklich als „sect.“, nicht aber als Subsektionen bezeichnet. Daraus geht einwandfrei hervor, daß für die übergeordneten Taxa *Primulastrum* und ebenso auch *Auriculastrum* schon von SCHOTT deutlich, wenn auch nicht wörtlich, die ganz bestimmte Rangstufe subgenus festgesetzt worden war; eine andere gibt es ja zwischen Genus und Sectio überhaupt nicht. Im Einklang mit Art. 35 Anmerkung des Code 1966 ist also nicht WIDMER als Autor des subgen. *Auriculastrum* zu nennen, sondern SCHOTT. Diesem Standpunkt haben sich sowohl FEDOROV 1952: 201 wie auch WENDELBO 1961: 33 angeschlossen.

Als Typus wird von WENDELBO 1961: 33 *P. Auricula* L. angegeben. Daraus würde sich nach dem derzeit noch geltenden Code 1966, Artikel 22 für jene Sektion, welche diese Art enthält, der Name sect. *Auriculastrum* (ohne Autor) ergeben. Dieser Name wurde z. B. noch von CAIN 1967: 168 mit Recht verwendet. Aber durch einen der wichtigsten Beschlüsse des Seattle-Kongresses sind jene Artikel wesentlich vereinfacht worden, die sich auf das Beibehalten übergeordneter Epitheta im infragenerischen (und auch infraspezifischen) Bereich beziehen (vgl. STAFLEU 1970: 40—41). Daher ist für diese Sektion, da sie nicht den nomenklatorischen Typus der Gattung enthält, das im Sektionsrange älteste Epitheton beizubehalten, nämlich sect. *Auricula* DUBY 1830: 384, 1844: 37, PAX 1889: 219, 1891: 107, 1905: 129, SMITH & FLETCHER 1948: 650.

Die Untergattung umfaßt ferner die artenarme sect. *Cuneifolia* (sic!) BALF. f. aus Japan und die sect. *Parryi* (sic!) W. W. SM. aus Nordamerika; beide waren wegen

ihrer erst spät entdeckten vernatio involutiva hierher zu stellen. *P. villosa* ist ein Glied der artenreichen, rein europäischen sect. *Auricula* DUBY, die sich nach WENDELBO 1961: 40 auch pollenanalytisch (Pollenkörner prolat und tricolporoidat) von den beiden anderen Sektionen (Pollenkörner oblat und trisyncolpat) deutlich abhebt. Dieser Ansicht über die isoliert stehende Untergattung *Auriculastrum* mit ihren drei Sektionen hat auch CAIN 1967: 168 in einem Stammbaumentwurf zugestimmt. LÜDI 1927: 1733 spricht statt von Sektionen offenbar versehentlich — der Irrtum wurde bereits von KRESS 1966: 2247b berichtigt — von „den zahlreichen Untergattungen (PAX und KNUTH unterscheiden 21)“, da er wenige Zeilen später die „Sektion *Auricula*“ nennt.

Die Sektion *Auricula* DUBY

Unter diesem in Hinkunft geltenden legitimen Namen umfaßt die Sektion bei PAX 1905: 130 ebenso wie bei SMITH & FLETCHER 1948: 654 sieben Subsektionen, die viele unserer bekanntesten Alpenprimeln enthalten.

Beachtet man an *P. villosa* die für das Unterscheiden der Subsektionen wesentlichen Merkmale wie:

Blüten rot (nicht gelb)

Brakteen kurz, höchstens 4 mm lang, breit-eiförmig (nicht über 4 mm lang, nicht schmal lanzettlich bis oblong)

Mehlüberzug fehlend (weder an Blättern noch an Blumenkrone vorhanden)

Köpfchen der stets deutlichen Drüsenhaare rötlich (nicht farblos)

so führt der Weg zwanglos zur subsect. *Erythrodrosom*.

Die Subsektion *Erythrodrosom* (SCHOTT) PAX

Syn.: sect. *Erythrodrosom* SCHOTT 1851: 12 pro max. pte. — „Typus“ *Rufiglandulae* WIDMER 1891: 27 — c. *Erythrodrosom* (SCHOTT) PAX 1891: 108 — subsect. *Erythrodrosom* (SCHOTT) PAX 1905: 138, LÜDI 1927: 1772, SMITH & FLETCHER 1948: 654.

SCHOTT 1851: 12 hat dieses Taxon als sectio mit *P. villosa* als nomenklatorischem Typus beschrieben und hat als weitere Arten genannt: „*P. pubescens*, *pedemontana* etc.“ WIDMER 1891: 29—30 erklärt *Erythrodrosom* — mit Ausnahme des Bastardes *P. × pubescens* — für synonym mit ihren *Rufiglandulae*. Darunter versteht sie keine Rangstufe im Sinne des Code, sondern eine von ihr als „Typus“ bezeichnete, unsichere Gruppe von Arten, die „einander sehr nahe verwandt und nur schwer definierbar“ sind. „Es lassen sich überhaupt keine natürlichen Sektionen unterscheiden.“ Die anfänglich (WIDMER 1889: 69) versuchte Aufteilung der Erythrodrosen „in zwei scharfgetrennte Gruppen“ unter den Namen „*Violaceae* und *Lilacinae*“ ist in der Monographie (WIDMER 1891) wieder aufgegeben worden, obwohl der Gegensatz in der Farbe der Blumenkronröhre eigentlich mehr beachtet werden sollte. PAX 1905: 138 hat das Taxon als subsect. eingereiht, aber in der Synonymie die *Rufiglandulae* irrtümlich als „Sect.“ angeführt.

Die hierhergehörigen Arten sind nach WIDMER 1891: 27 *P. pedemontana*, *apennina*, *oenensis*, *villosa*, *cottia*, *viscosa*, nach PAX 1905: 138—139 *P. pedemontana*, *apennina*, *oenensis*, *villosa*, *cottia*, *hirsuta*, nach LÜDI 1927: 1772 *P. hirsuta*, *oenensis*, *villosa*, *pedemontana*, *apennina*, nach SMITH & FLETCHER 1948: 655 *P. pedemontana*, *daonensis* (*oenensis*), *villosa*, *rubra* (*hirsuta*), *apennina*. Diese vier Ansichten stimmen bezüglich *P. apennina*, *pedemontana* und *villosa* überein, *P. oenensis* hat den korrekten Namen *P. daonensis* zu führen (BECHERER 1943), *P. cottia* wurde mit *P. villosa* vereinigt, *P. viscosa* und *P. rubra* sind Synonyme von *P. hirsuta*; denn der Name *P. hirsuta* ALL. ist nicht erst 1785, sondern schon 1774, also ein Jahr vor dem Namen *P. rubra* J. F. GMELIN veröffentlicht worden (vgl. SCHWARZ 1935: 107, MANSFELD 1939: 138 und BECHERER 1956: 548).

Die subsect. *Erythrodrosum* umfaßt also insgesamt fünf Arten, die einander sehr nahe stehen. Wenn LÜDI 1927: 1772 schreibt: „Die systematische Scheidung wird begünstigt durch die räumliche Trennung“, so wird damit eigentlich fast zu viel gesagt. Denn die Systematik eines Formenkreises, einer Gruppe oder eines Aggregates sollte nur dann durch chorologische Bilder beeinflusst werden, wenn dies durch deutliche, morphologische, anatomische, zytologische oder andere Befunde gestützt wird. Dies gilt besonders für *P. villosa* und ihre bisher noch immer mehr oder weniger künstlich auseinander gehaltenen infraspezifischen Taxa, auf die unten noch näher eingegangen wird.

Der jüngste Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Primeln von KRESS 1966: 2247d—2248 zeichnet sich vor allem durch das einheitliche Übersetzen der schwer zu handhabenden Bruchwerte für Längenangaben wie z. B. $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{20}$ mm in Dezimalwerte aus. Im folgenden werden diese mit Angaben von SMITH & FLETCHER 1948: 655 und eigenen Befunden neu zusammengestellt. In dem unharmonischen Bestimmungsschlüssel von HERMANN 1956: 785—786 stören vor allem die Irrtümer in den Längenangaben.

Die fast durchwegs deutlich epistomatischen Blätter aller Arten liefern bezüglich der Spaltöffnungen keine für diagnostische Zwecke brauchbaren Unterschiede, was auch aus der Tabelle von WIDMER 1891: 19—20 hervorgeht. Man ist daher neben Merkmalen der Tracht und des Blattumrisses in erster Linie auf die Beschaffenheit der Drüsenhaare angewiesen, da auch der Bau der Samen und ihrer Epidermis gerade in dieser Subsektion nach WIDMER 1891: 23 bei allen Arten übereinstimmt. Das Drüsenhaar besteht bei allen Arten aus Fuß, Träger und Drüse. Vgl. Abb. 1, Fig. 1. Der Fuß ist meist bis zur Höhe der Epidermiszellen in die Epidermis eingesenkt und darüber hinaus in einen breit kegelförmigen bis schlank zylindrischen Teil verlängert. Er ist fast immer einzellig, sehr selten zwei- bis dreizellig, dünn- bis dickwandig. Auf dem Fuß sitzt die kurze, zylindrische Trägerzelle der kugeligen bis verkehrteiförmigen, ebenfalls einzelligen Drüse.

Chromosomenzahlen wurden im Schlüssel weggelassen, da sie keine Artunterschiede bieten. Auf die eigenartige Zytologie der sect. *Auricula* hat im Anschluß an die eingehenden Befunde von BRUUN 1932 auch SPANOWSKY 1962: 159 hingewiesen. Die

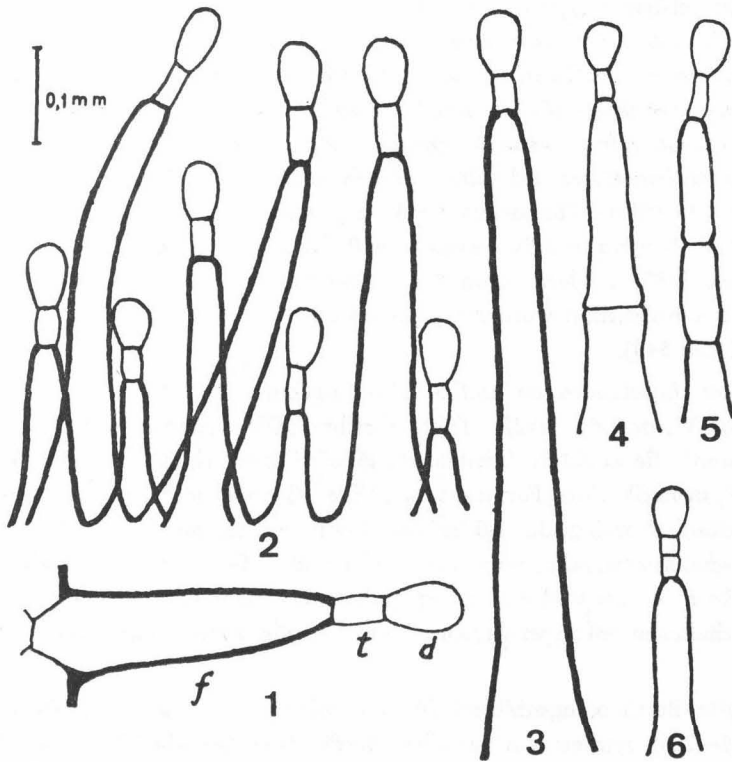


Abb. 1. *Primula villosa*. — Fig. 1. Drüsenhaar, bestehend aus Fuß (f), Träger (t) und Drüse (d). Fig. 2. Blattrand mit Drüsenhaaren verschiedener Länge. — Fig. 3. bis 6. Seltene Haarformen. Fig. 3. Fuß einzellig. Fig. 4. Fuß zweizellig, dünnwandig. Fig. 5. Fuß dreizellig, Träger verlängert. Fig. 6. Träger zweizellig.

überaus kleinen Chromosomen lassen nicht nur die Sektion als förmlich isoliert erscheinen, sondern erschweren es auch, homologe Chromosomen einwandfrei festzustellen. Immerhin ergab sich mit überraschender Sicherheit für alle Taxa der subsect. *Erythrodrosom* in wiederholten Zählungen der Wert von $2n = 62$. Auch KRESS 1963: 97 kommt zu dem Ergebnis „alle *Erythrodrosom*-Sippen haben $x = 31$ Chromosomen“. Es wäre durchaus verfehlt gewesen, infolgedessen alle bisherigen *Erythrodrosom*-Arten in eine einzige Art zu vereinigen. Hat doch z. B. in allerjüngster Zeit STRID 1970: 97 mitgeteilt, daß in der Gattung *Nigella* alle bisher untersuchten Arten zwar einheitlich diploid mit $2n = 12$ sind, sich aber dennoch mit Hilfe der geographisch-morphologischen Methode verbunden mit Kreuzungsanalysen ausgezeichnet gliedern lassen. Ein solcher Versuch kommt hier, weil nur *P. villosa* allein behandelt wird, nicht in Betracht. Es sei jedoch trotz der naturgemäßen Schwierigkeiten des Arbeitens mit ausdauernden Pflanzen darauf hingewiesen, zumal nach SPANOWSKY 1962: 159—160 auch die Pollenmorphologie sich für *P. villosa* und verwandte Sippen nicht näher auswerten lassen soll.

1 Drüsenhaare sehr kurz, meist unter 0,15 mm lang, selten länger, Drüse kugelig, Durchmesser etwa 0,06 mm, durch Träger- und Fußzellen oft kaum etwa doppelt so lang gestielt 2

1* Drüsenhaare länger, 0,15 mm bis 1 mm lang, Drüse verkehrteiförmig, Durchmesser 0,04 mm bis 0,09 mm, durch Träger- und Fußzellen meist mehrfach so lang gestielt 3

2 Blätter gleichmäßig drüsenhaarig, Drüsenhaare bis 0,17 mm lang mit breit kegelförmigem, meist auffallend dickwandigem Fuß *P. apennina* WIDMER

2* Blätter auf den Flächen spärlich drüsenhaarig, am Rande von sehr dicht stehenden, bis 0,16 mm langen Drüsenhaaren rot gesäumt, Fußzelle kegelförmig bis zylindrisch

P. pedemontana THOMAS ex GAUD.

3 Drüsenhaare am Blattrand sehr ungleich lang, die längsten 0,4 mm bis 1 mm lang, an den Blütenstielen oft länger als deren halber Durchmesser, Drüsen-Querdurchmesser etwa 0,045 mm bis 0,06 mm, Pflanze derb, Blätter länglich-eiförmig, am Grunde verschmälert, Schaft der ein- bis vielblütigen Dolde meist länger als die Blätter *P. villosa* WULFEN in JACQ.

3* Drüsenhaare am Blattrand von ungefähr gleicher Länge, höchstens 0,4 mm bis 0,5 mm lang, an den Blütenstielen deren halben Durchmesser kaum überragend, Drüsen größer oder kleiner 4

4 Drüsenhaare bis etwa 0,4 mm lang, Drüsen groß, Querdurchmesser etwa 0,09 mm, Blätter länglich keilförmig, allmählich in den undeutlichen Stiel verschmälert, Schaft der wenig- (1 bis 7) blütigen, gedrunghenen Dolde meist länger als die Blätter, Blütenstiele oft kaum kelchlang

P. daonensis LEYBOLD

4* Drüsenhaare bis etwa 0,5 mm lang, Drüsen klein, Querdurchmesser etwa 0,04 mm bis 0,045 mm, Blätter verkehrteiförmig, meist plötzlich in den Stiel verschmälert, Schaft der ein- bis drei- (oder mehr-) blütigen, lockeren Dolde meist kürzer als die Blätter, Blütenstiele meist viel länger als der Kelch *P. hirsuta* ALLIONI

Kritisch hat sich über die „Systematik der Rufiglandulae“ schon WIDMER 1891: 60—62 geäußert. Ihre Bedenken, „daß es fast unmöglich ist, Diagnosen aufzustellen, welche nicht nur die typischen Exemplare, sondern alle zu einer Art gehörenden Pflanzen umfassen und dieselben ausreichend von allen Pflanzen der anderen Arten unterscheiden“, sind auch heute noch nicht beseitigt. LÜDI 1927 hat zwar sehr viel dazu beigetragen, namentlich den Formenkreis der *P. hirsuta* aufzuklären. Aber der Mangel an gleichmäßig im Gelände untersuchten Belegen hat noch manche Frage offen gelassen. Um so wichtiger ist es, die beschriebenen Arten nochmals zu untersuchen, um den systematischen Wert und den Abänderungsspielraum der angegebenen Unterschiede zu überprüfen.

Die Art *Primula villosa* WULFEN in JACQUIN

Synonyme (Auswahl): *P. Auricula* β LINNAEUS 1753: 143 pro pte. — *P. villosa* WULFEN in („ex“, „ap.“) JACQ. 1778: 41—42, tab. 27 pro pte. — WULFEN 1779: 158—159. — WILLDENOW 1798: 803 pro pte. — SCHOTT 1852: 35. — NYMAN 1854—1855: 138; 1881: 604. — WULFEN 1858: 246—247, 794—795 pro pte. (excl. β). — PAX 1889: 227; 1905: 140—141. — WIDMER 1891: 51—54, 141. — HAYEK 1911: 37—38. — FRITSCH 1922: 395. — LÜDI 1927: 1771—1772. — SMITH & FLETCHER 1948: 680—682. — *P. commutata* SCHOTT 1852: 35. — NYMAN 1854—1855: 138. —

PREISSMANN 1891: CXI. — *P. viscosa* subsp. *commutata* NYMAN 1881: 605. — *P. cottia* WIDMER 1889: 71—73; 1891: 54, 141. — PAX: 1905: 141. — *P. villosa* var. *commutata* (SCHOTT) WIDMER 1889: 73—74. — LÜDI 1927: 1772. — *P. villosa* var. *norica* KERNER ex WIDMER 1891: 45, 52, 141. — *P. villosa* subsp. *commutata* (SCHOTT) WIDMER 1891: 46, 52—54, 141. — PAX 1905: 141. — HAYEK 1911: 38. — SMITH & FLETCHER 1948: 681. — *P. villosa* subsp. *Jacquini* PAX 1905: 140—141. — HAYEK 1911: 38. — *P. villosa* subsp. *Jacquini* var. (forma?) *norica* (KERNER ex WIDMER) PAX 1905: 141. — *P. hirsuta* ALL. var. *cottia* (WIDMER) FIORI 1926: 211. — *P. villosa* forma *norica* (WIDMER) LÜDI 1927: 1772. — SMITH & FLETCHER 1948: 681. — *P. villosa* var. *commutata* fo. *cottia* (WIDMER) LÜDI 1927: 1772. — *P. villosa* fo. *cottia* (WIDMER) SMITH & FLETCHER 1948: 681.

Typus. Der Urbeleg oder nomenklatorische Typus von *P. villosa* ist im Herbar W erhalten geblieben. Er ist schon von den Herausgebern der posthumen Flora Norica (WULFEN 1858: 794—795) besprochen worden. Auf diesem Typus-Herbarbogen liegt nahe der Etikette die einzige vollständige Pflanze, die zweifellos als *P. villosa* anzusprechen ist. Außerdem befinden sich auf dem Bogen noch mehrere Bruchstücke von Blütenständen und Blättern, die schon nach den deutlichen Spuren von Mehlstaub und nach der zum Teil noch immer erkennbaren Blütenfarbe nur dem Bastard *P. Auricula* × *hirsuta* (= *P. × pubescens*) zugerechnet werden können. Sie tragen keinerlei Namen. Nach Empfehlung 7B und Artikel 9 des Code 1966 habe ich daher den in Abb. 2 wiedergegebenen Bestandteil des Herbarbogens als **Lectotypus** von *P. villosa* WULFEN 1778 bezeichnet.

Geschichte der Art. Vor mehr als 400 Jahren war die Echte Aurikel (Petergstam, Platenigl, weitere Volksnamen in HEGI/MERXMÜLLER 1963: 59), *P. Auricula* L., bereits eine wohlbekannte Alpenpflanze. Sie „Wechst in grosser Menge vmb die Stadt Grätz vnd vmbliegende Landschaft in Kernten auff den Hohen stein-echten Gebirgen“, schreibt MATTHIOLI 1563: 403c, der die Art unter dem Namen „Auricula vrsi, Saniculae species“ gut abbildet und beschreibt. Zwei Jahrhunderte später waren die Grenzen dieser Art immer unschärfer, weil die bald bekannt gewordenen, oft kultivierten Bastarde mit ähnlichen, aber rot blühenden Primeln oft nicht hinreichend davon unterschieden werden konnten. So kam es dazu, daß LINNAEUS 1753: 143 zu *P. Auricula* („Anricula“ ist Druckfehler) nicht nur unser Petergstam rechnete, sondern auch rotblühende Sippen und deren Bastarde mit *P. Auricula*. Alle betrachtete er als Varietäten der Aurikel und bezeichnete sie mit den Buchstaben β, γ, δ, ε, ξ, ohne Varietätsepitheta, sondern nur mit Angabe jeweils eines Synonyms aus dem damals allgemein benutzten Pinax von BAUHIN 1671; auf die schon reichlich vorhandenen älteren Quellen ging er nicht ein. Die kritische Frage nach dem nomenklatorischen Typus von *P. Auricula* L. braucht hier nicht berührt zu werden. Untersucht man aber von den Varietäten die var. „β. Sanicula alpina purpurea Bauh. pin. 242“ näher, so findet man unter den acht im Pinax aufgezählten Synonymen einige, die wohl auf *P. villosa* und zum Teil auf die damit anfänglich verwechselte *P. hirsuta* zu beziehen sein könnten. Die Bilder von „Sanicula alpina rubra“ TABERNAEMONTANUS

Auricula vrsi II.

Roth Bergsanickel.
1. *Sanicula alpina rubra*.

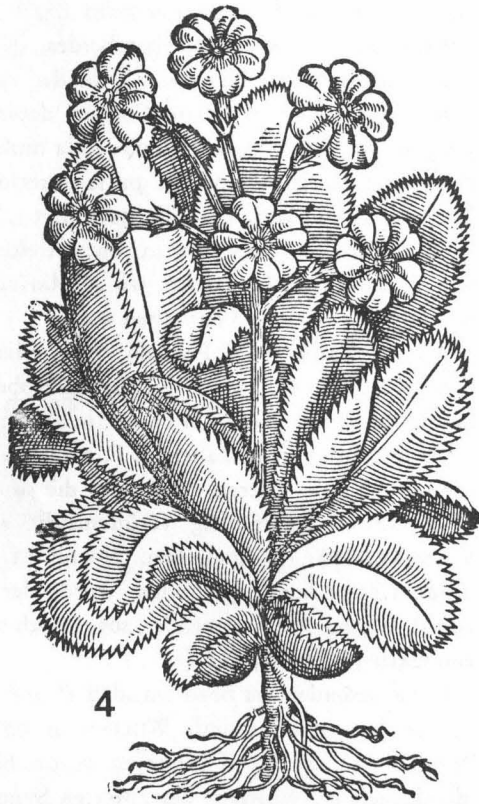


Abb. 3. „*Auricula vrsi* II“ CLUSIUS 1583: 346.

Abb. 4. „*Sanicula alpina rubra*“ TABERNAEMONTANUS 1591: 41 nach dem unveränderten Bilde in der 4. Auflage 1731: 706.

1591: 41, unverändert wiederholt 1664: 706, 1731: 706, und von „*Auricula vrsi* II.“ CLUSIUS 1583: 346, 1601: 303 sind mit Rücksicht darauf, daß CLUSIUS 1601: 304 außerdem auch eine als *P. hirsuta* gut kenntliche „*Auricula ursi* V.“ abbildet, mit einiger Wahrscheinlichkeit als *P. villosa* zu deuten, falls nicht etwa Bastardpflanzen vorliegen sollten. Man vergleiche die Abb. 3 mit Abb. 4.

In diesem Zusammenhang ist die Ansicht des großen A. v. HALLER, des berühmten Zeitgenossen LINNES, von erheblichem Gewicht. Er anerkennt dessen binäre Nomenklatur nicht und beschreibt auch neue Arten in der gewohnten Weise unter Polynomen. „Signum † indicat plantam, cui praefigitur, in LINNAEI libris, hactenus editis, non reperiri.“ Seine „613. PRIMULA foliis ciliatis dentatis, scapo paucifloro. †“ HALLER 1768: 272 besitzt als Synonyme u. a.: „*Auricula ursi rubro flore* II. CLUS. pannon. p.

345. 346. *Sanicula alpina rubra* TABERNAEM. p. 376“, woran sich mehrere Schweizer Fundorte anschließen. Darauf folgen aber getrennte Beschreibungen für zwei deutlich verschiedene Varietäten. Die erste wird so genau behandelt, daß wohl nur die heute als Art unbestrittene *P. hirsuta* gemeint sein kann: „Folia carnosa, sed hirsuta, odorata, in varietate minori petiolata, rhomboidea, duobus lateribus anterioribus dentata. Scapus pollicaris, uniflorus, biflorus...“ In der zweiten Varietät könnte *P. villosa* enthalten sein: „Major varietas, quam CLUSIUS depictam dedit, habet scapos semipedales, flores ad usque septem in eodem scapo: folia multo majora, petiolata, rhomboidea, vel ovata, pene calva, semper tamen in parte anteriori magnis dentibus incisa, orisque ciliatis.“ Mit dem Schlußsatz, daß die neue Art „Non est varietas Primulae 612“, worunter *P. Auricula* L. zu verstehen ist, unterstreicht HALLER 1768: 272 deutlich seinen Gegensatz zu LINNAEUS 1762: 205, wo *P. Auricula* im wesentlichen noch immer im gleichen Umfang wie 1753: 143 enthalten war.

Auf HALLERS „613. *Primula foliis ciliatis dentatis, scapo pauciflora*“ begründete GMELIN 1775: 407 seine *P. rubra*, wobei er aber wortgetreu nur die lateinische Beschreibung der var. *minor* ins Deutsche übersetzte, die var. *major* jedoch völlig unberücksichtigt ließ. Daher ist *P. rubra* J. F. GMELIN nichts anderes als ein Synonym der um ein Jahr älteren *P. hirsuta*, die schon von ALLIONI 1774: 62 — und nicht erst 1785: 93 — rechtsgültig veröffentlicht worden war. Dieser Umstand wurde von SCHWARZ 1935: 107 übersehen. Obwohl MANSFELD 1939: 138 und BECHERER 1956: 548 diesen Irrtum berichtigt hatten, wurde der Name *P. rubra* noch wiederholt im Sinne von *P. hirsuta* ALL. verwendet, sogar noch von SMITH & FLETCHER 1948: 676—678 und von CAIN 1967: 138, 152.

Es ist besonders zu beachten, daß *P. rubra* J. F. GMELIN mit *P. villosa* WULF. nichts zu tun hat, obwohl auch WULFEN in der Beschreibung seiner Art die HALLERSche *Primula* 613 als erstes Synonym nennt. Hier darf eine feine, aber vielsagende Verschiedenheit im Wortlaut der zitierten Synonyme nicht vernachlässigt werden. ALLIONI 1785 schreibt: „*Primula foliis subhirsutis dentatis, scapo pauciflora* HALL. nomencl. n. 613“, zitiert also nicht das 1774: 62 von ihm genannte Hauptwerk HALLERS, wodurch er den Umfang seiner neuen Art auf die auch heute unter *P. hirsuta* ALL. verstandene Sippe einschränkt. Im Nomenclator hat nämlich HALLER 1769: IV, 56—57 — er sagt einleitend „*Nomina passim leviter emendavi*“ — den Namen der neuen Art durch Ersatz des Wortes „*ciliatis*“ durch „*subhirsutis*“ deutlich im Sinne der var. *minor* geändert. Man vergleiche die Beschreibungen der beiden Varietäten (s. o.). Übrigens bezieht sich das dritte der von HALLER genannten Synonyme „*Gesneri ic. 77. bene*“ auf ein ungewöhnlich gutes Bild von *P. hirsuta*, wie man dies aus dem nach ZOLLER 1965: 217 grundlegenden Werk von SCHMIEDEL 1751—1771 leicht entnehmen kann. Konrad GESSNER (1516—1565), den FISCHER 1965: 145 mit vollem Recht „den größten biologischen Naturforscher der Renaissance“ nennt, hat also schon im 16. Jahrhundert *P. hirsuta* genau gekannt. Die beiden in Betracht kommenden Bilder sind in Abb. 5 zusammengestellt. Näher brauche ich auf das bezügliche Hauptwerk GESSNERS (GESNERUS 1555) nicht einzugehen, weil *P. villosa* davon nicht weiter berührt wird. Wohl aber sei hervorgehoben, daß diese künstlerisch hervorragend begabte Persön-

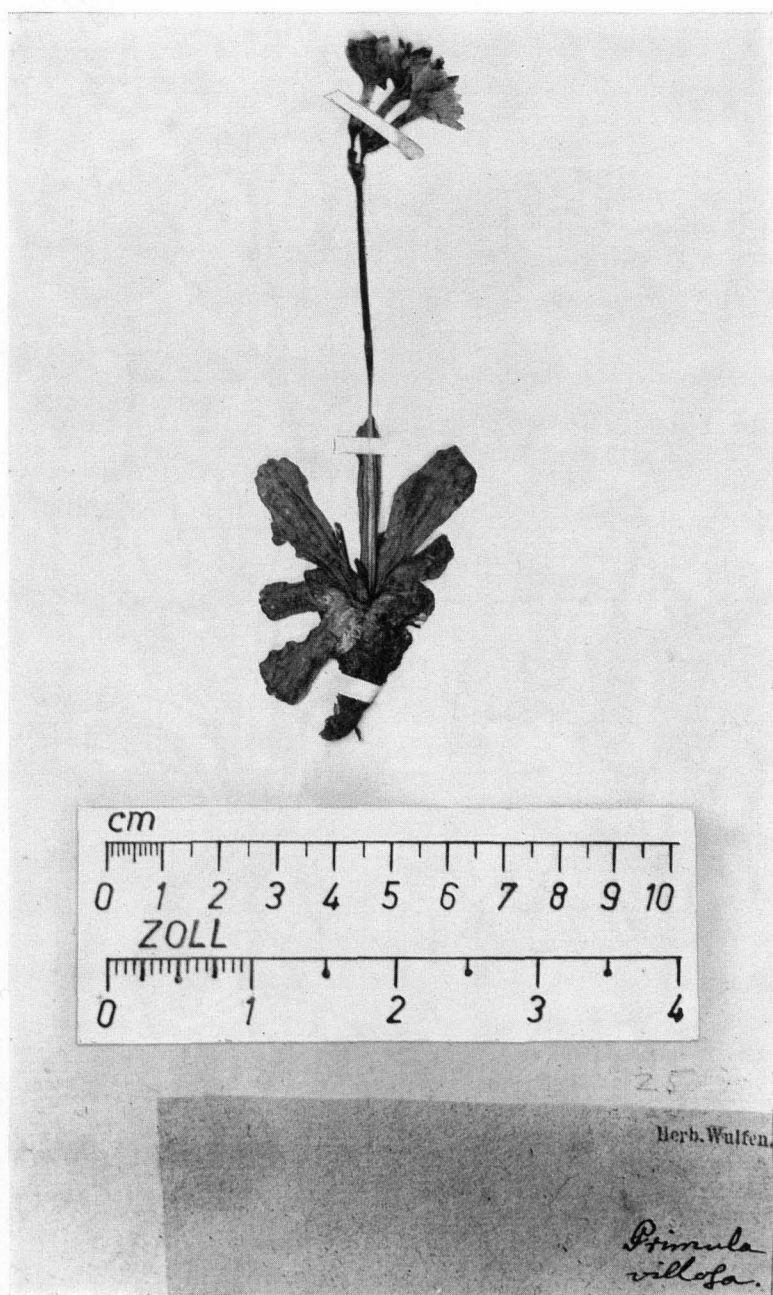


Abb. 2. *Primula villosa* WULFEN in JACQUIN. Der als Lectotypus ausgewählte Beleg aus dem Herbar WULFEN (W).

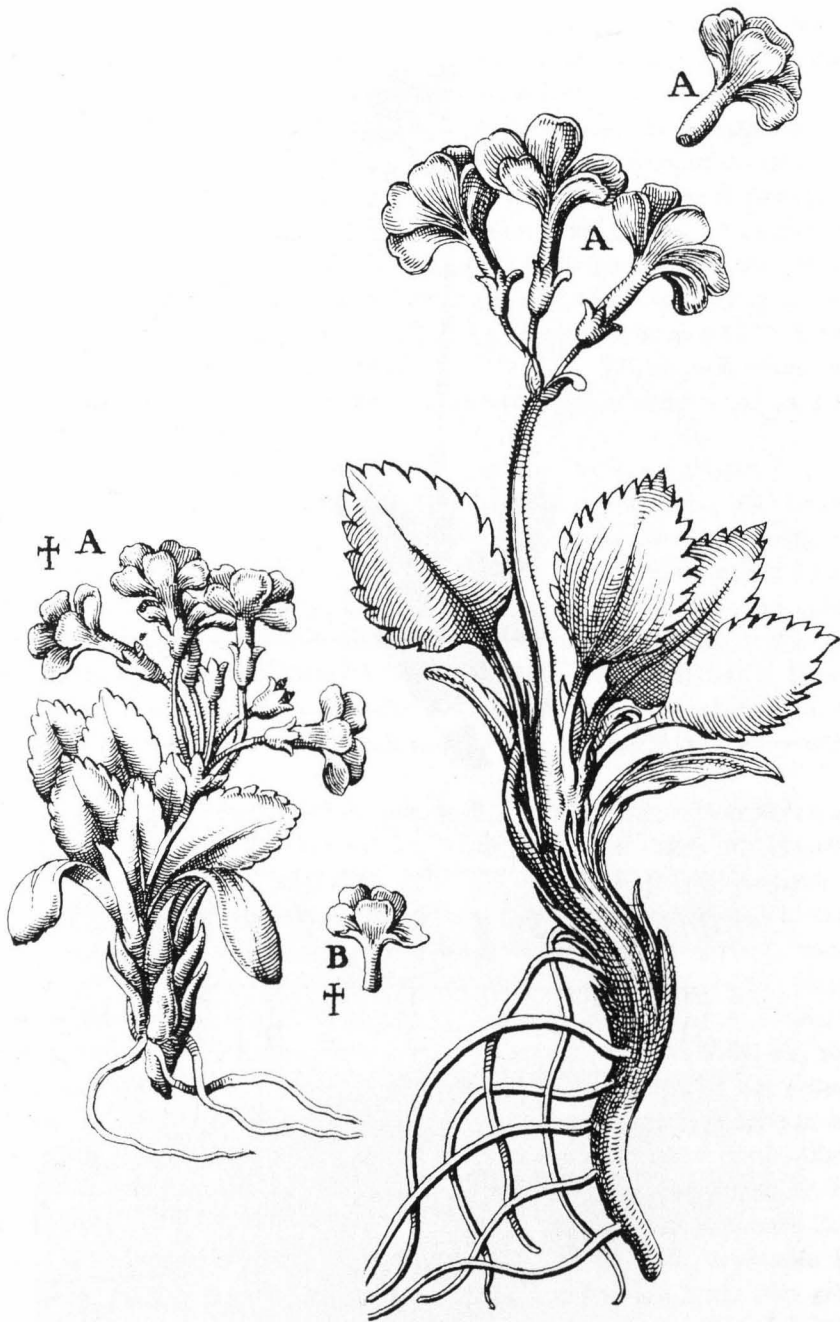


Abb. 5. „Gesneri ic. 77 = *Arthritica lunaria mas*“ (l i n k s) und „ic. 69 = *Arthritica lunaria rubra fere seu foemina*“ (r e c h t s) sind stilisierte *Primula hirsuta* ALL.

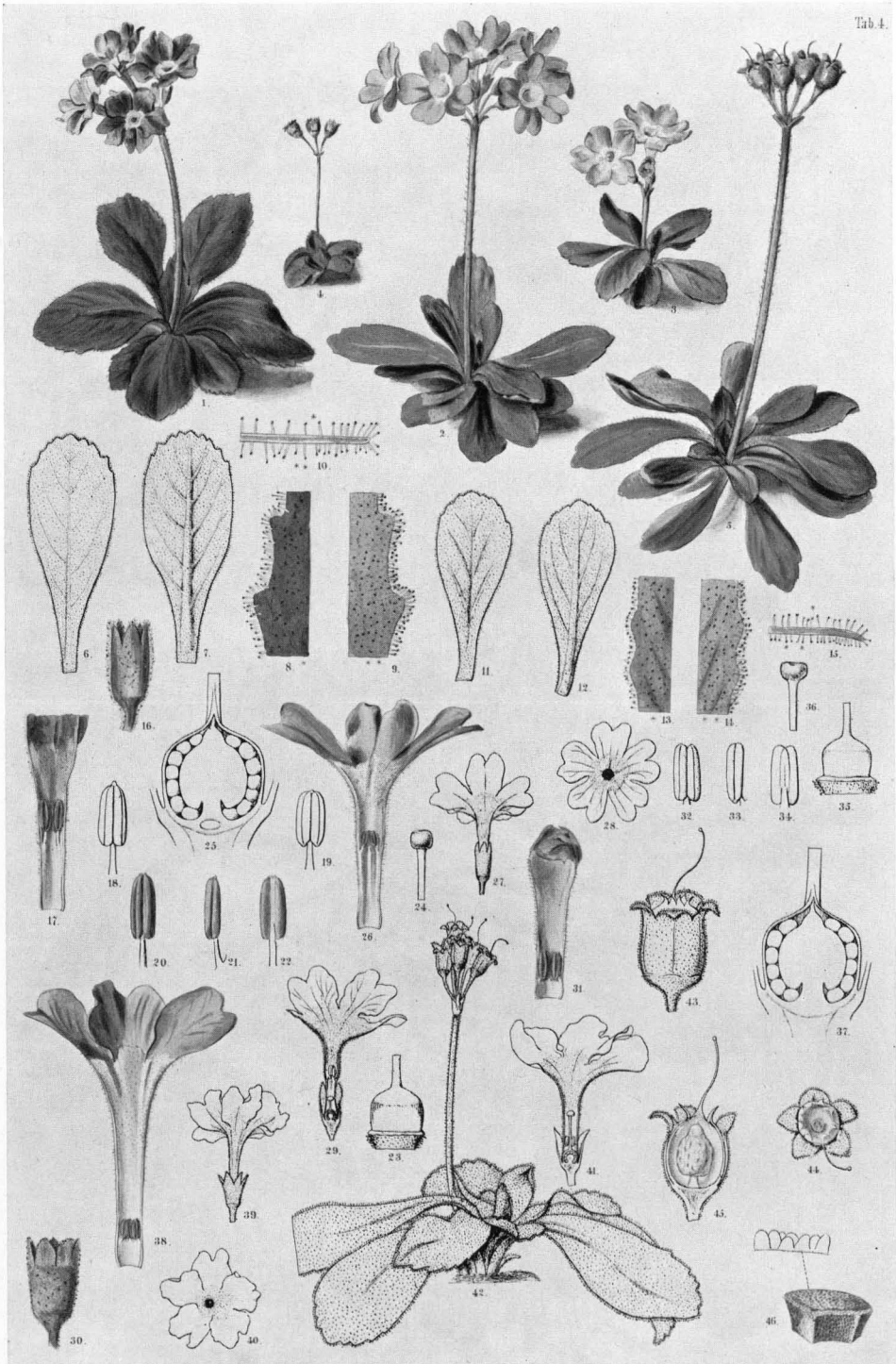


Abb. 6. „*Primula villosa* JACQ.“ Originallithographie (halbe GröÙe) aus den Reliquiae Schottianae Tab. 4 (W). Die Teilbilder 1—5, 8—10, 13—17, 20—22, 26, 30, 31, 38 sind handkoloriert.



Abb. 7. „*Primula commutata* SCHOTT“ Originallithographie (halbe GröÙe) aus den Reliquiae Schottianae Tab. 6 (W). Die Teilbilder 1—3, 8—14, 21—23, 33, 34 sind handkoloriert.

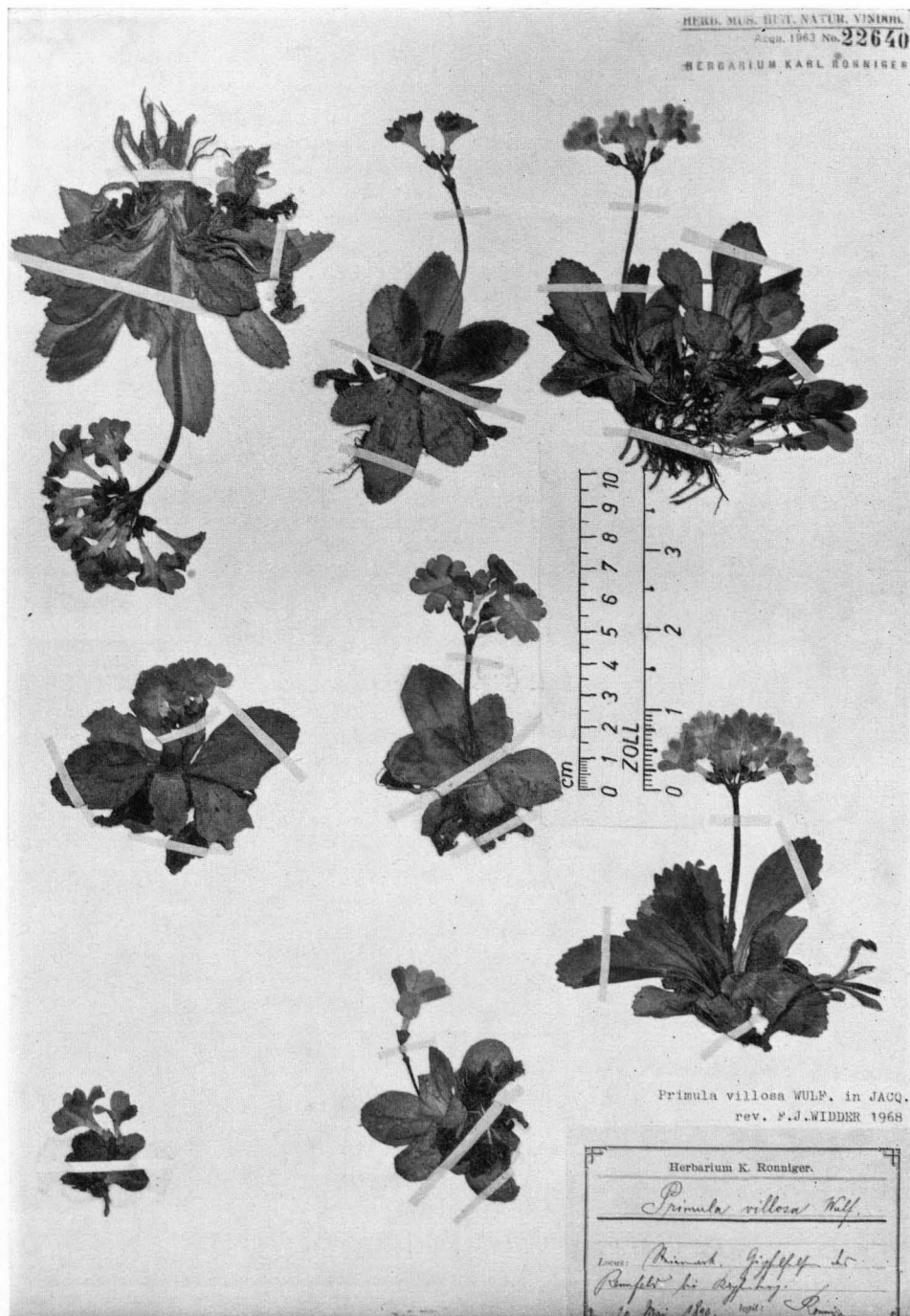


Abb. 8. *Primula villosa* WULF. in JACQ. Einer der beiden Bogen einer mass collection vom Fundort: Steiermark, Gipfelfelsen des Rennfeld bei Kapfenberg; 20. 5. 1899; leg. K. RONNIGER (W). — Blätter schmal bis breit, fast ganzrandig bis grob gezähnt, Dolden 1—2—vielblütig, Schaft kürzer als die Blätter bis fast doppelt so lang.



Abb. 9. *Primula villosa* WULF. in JACQ. Einzelpflanzen und Pflanzengruppen mit *Festuca supina* auf Plattengneis der Koralpe in den Lavanttaler Alpen.

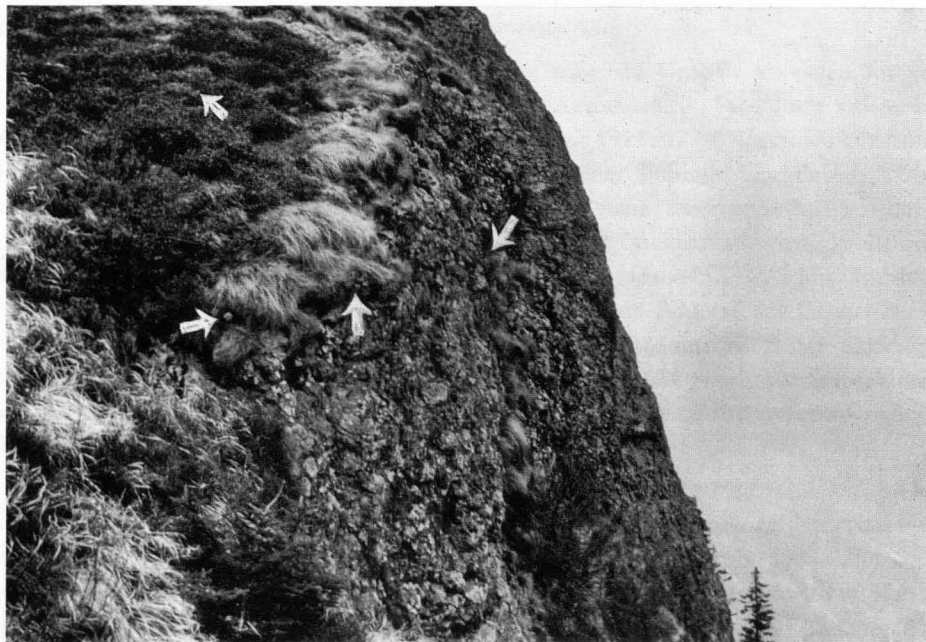


Abb. 10. *Primula villosa* WULF. in JACQ. Zahlreiche Pflanzen mit *Festuca varia* auf Augit-Andesit der steilen Nordwand (unten) und im Calluno-Ericetum des Gipfels (oben) des Kameni Vrh in den Karawanken.

lichkeit auch für andere Pflanzengruppen wertvollste Bilder hinterlassen hat, die z. B. MARKGRAF 1967 in seiner *Berardia*-Studie gewürdigt hat.

Die wenige Jahre später beschriebene *P. villosa* trägt zu Unrecht in vielen Floren und auch Monographien bis in die neuere Zeit den Autornamen „JACQUIN“; vgl. z. B. DUBY 1844: 38, WIDMER 1891: 51, PAX 1905: 140, LÜDI 1927: 1771, SMITH & FLETCHER 1948: 680. Im Appendix hat JACQUIN 1778: 27 in einer Fußnote geschrieben: „Ubi littera W subijcitur descriptioni, indicatum volui, & hanc descriptionem, & ipsam iconem pictam archetypam, mecum a reverendo atque amicissimo viro, Francisco Xaverio Wulfen, Botanico insigni, ex Carinthia communicatas fuisse.“ Mit anderen Worten: „Die Autorschaft Wulfens ergibt sich aus einem am Schlusse der Beschreibung gesetzten „W.“, weshalb die allgemein übliche Zitierung Jacquins als Autor unrichtig ist.“ (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1912: 38.) Der Fall entspricht genau der Empfehlung 46D des Code 1966. Man hat also entweder „WULFEN in JACQUIN“ oder abgekürzt „WULFEN“ allein zu zitieren.

Daß es auch eine *P. villosa* LAMARCK „1778“: 250 gibt, eine auf *Androsace villosa* L. zurückgehende comb. nov., ist schon deshalb belanglos, weil die Flore française mit Vol. 1. nicht 1778, sondern erst 1779 erschienen ist, was von STAFLEU 1967: 254 ausdrücklich betont wird. Es ist wohl nicht anzunehmen, daß Vol. 2 etwa vor Vol. 1 erschienen ist. Auch dann wäre erst zu beweisen, welchem der beiden Binome die Priorität innerhalb des Jahres 1778 zukommt. Als GRIESSELICH 1831: 116—119 *Androsace* mit *Primula* unter dem Gattungsnamen *Primula* vereinigte, ergab sich für ihn: 7) *P. villosa* = *A. villosa* L. 19) *P. villosa* = *P. villosa* JACQ.

Dieses später kaum mehr beachtete Versehen wurde bereits durch REICHENBACH 1855: 48 (deutscher Text 56) in der Synonymie von *Androsace villosa* mit den Worten festgestellt: „*P. villosa* GRIESSELICH l. c. (in sequenti pagina idem profert *P. villosam* Jacq.!)“ — im deutschen Text „(auf folgender Seite hat derselbe die *P. villosa* Jacq.!)“.

Die Schwierigkeiten, die WULFENSche Art zu deuten, beginnen schon mit der trotz ihrer Länge unzureichenden und durch zwei grundverschiedene Bilder erläuterten Erstbeschreibung in JACQUIN 1778: 41—42, tab. 27; sie werden durch WULFEN 1779: 157—159 sowie durch die posthume Flora Norica (WULFEN 1858: 246—247) mit ihrem veränderten Diagnosenwortlaut noch vergrößert. Ein Vergleich, der hier nicht näher auszuführen ist,^{*} ergibt nämlich, daß WULFEN jedenfalls die von ihm entdeckte und in ihrer Eigenart erkannte Pflanze der Norischen Alpen beschreiben wollte, die auch in dem oben besprochenen Lectotypus vorliegt. Aber er versuchte, sie mit unsicheren vorlinnéischen Polynomen in Einklang zu bringen und glaubte, auch die Pflanzen der Lienzer Berge, nämlich *P. hirsuta* und deren Bastarde mit *P. Auricula* einbeziehen zu sollen. Von den beiden stilisierten Bildern der tab. 27 könnte das obere als *P. hirsuta*, das untere als *P. villosa* aufgefaßt werden.

Die Richtigkeit dieser Ansicht wird auch dadurch gestützt, daß STURM 1808: 12 in der Abbildung von *P. villosa* nur das untere der beiden in JACQUIN 1778: tab. 27

^{*} Ich gehe darauf in einer botanischen Fachzeitschrift näher ein, weil das Zitieren des HALLER-Polynoms durch WULFEN zu einem ungerechtfertigten Verwerfen des WULFEN-Binoms verleiten könnte.

enthaltenen Bilder unverändert wiedergibt und dazu bemerkt: „Die Abbildung ist nach einer (sic!) von dem Freiherrn von Wulfen hinterlassenen Gemälde gezeichnet.“

Schon ein Jahr später versuchte WULFEN 1779, die „*Auricula ursi secunda* tab. 28, fig. 2. Clus. hist. pag. 303“ mit seiner *P. villosa* in Zusammenhang zu bringen und bildete die bei Pregraten gefundene Pflanze farbig ab. Diese Gartenaurikel wurde in einer „Animadversio editoris“ von JACQUIN 1779: 158—159 mit dem Bemerkten „*Sive varietas sit Primulae villosae, sive distincta species...*“ als „*Primula villosa* β . *Primula pubescens*“ bezeichnet, also als binär benannte Varietät. Auf diese Tatsache, die von allen, einen Bastard *P. $\times$ pubescens* JACQ. erwähnenden Autoren nicht beachtet wurde, sei hier nur kurz hingewiesen. Den Herausgebern der Flora Norica (WULFEN 1858: 246—247, 795) fiel auf: „Von seiner var. β (*Pr. pubescens* Jacqu.) findet sich kein Exemplar im Herbare vor“ — was durchaus begreiflich ist, weil diese Stücke von dem Herbarbogen der *P. villosa* niemals entfernt worden waren.

Es kann kaum verwundern, daß WILLDENOW 1798: 803, der *P. villosa* wohl nie lebend gesehen hatte, unter diesem Namen auch *P. hirsuta* und *P. $\times$ pubescens* vereinigte und das Vorkommen mit „... in alpinis Carinthiae, Helvetiae“ umschrieb. Aber im Herbar WILLDENOW (B) liegt ein Umschlag mit der Etikette „... *Primula villosa* foliis planis serrulatis hirsutis Jacq. misc. 1. p. 159. Habitat in Carinthiae alpinis. $\mathcal{H}$ “; die Fundortsangabe „Helvetiae“ aus WILLDENOW 1798: 803 ist wohl absichtlich weggelassen. Im Umschlag liegen 5 Bogen mit schlecht erhaltenen, kaum bestimmbaren Pflanzen, von denen die auf dem fünften Bogen liegenden, als „*Primula hirsuta* (Bellardi)“ bezeichneten jedoch sicherlich zu *P. pedemontana* gehören.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wiederholte PERSOON 1805: 170 eigentlich nur die Angaben WILLDENOWS und der Monograph LEHMANN 1817: 75—78 behandelte *P. pubescens* und *P. villosa* als selbständige Arten mit verworrener Synonymie und der sonderbaren Arealangabe (für *P. pubescens*): „in alpinis Styriacis, Tyrolensibus, Pedemontiis, Delphinatis et in Pyrenaeis“, (für *P. villosa*): „in alpinis Carinthiacis, Styriacis, Tyrolensibus, Pedemontiis, Delphinatis, et in Pyrenaeis“. Dazu haben gewiß auch die unrichtigen Fundortsangaben von TRATTINNICK 1814: 38, Taf.-Nr. 389 und 438 beigetragen, der auf den Bildern merkwürdige, in der Natur kaum zu findende Mitteldinge zwischen *P. hirsuta* und *P. villosa* kombiniert hat.

Nachdem schon GAUDIN 1828: 90 auf die zu Unrecht für die Schweiz angegebene *P. villosa* hingewiesen hatte „descriptiones neutiquam cum nostra stirpe quadrant“, begann sich mit REICHENBACH 1829: 16—17, Abb. 854 (*P. hirsuta*!), Abb. 855 (*P. villosa*!) und REICHENBACH 1831: 404 die nähere Kenntnis von *P. villosa* allmählich zu festigen. Bei KOCH 1837: 588 liest man schon die Angabe „... Alp. zwischen Kärnten u. Krain“, die sich vielleicht auf den erst viel später wieder entdeckten Karawanken-Fundort bezieht, der zwar zwischen diesen beiden Ländern, aber nicht in Krain, sondern nach den damaligen Landesgrenzen auf dem kärntnerisch-steinischen Grenzstreifen gelegen ist.

Die Prodromus-Bearbeitung durch DUBY 1844: 38 verwischte das sich klärende Artbild von *P. villosa* wieder. Hat doch REICHENBACH 1829: 17 das scharfe Urteil aus-

gesprochen: „Confusiones auctorum usque ad monographum cl. DUBY, qui in Bot. Gallico imo Decandolleanas species denuo confudit, recitare nolle.“

Ein entscheidender Fortschritt war mit dem Namen von SCHOTT 1852: 35—36 verbunden, der eine verbesserte Beschreibung von *P. villosa* (mit dem richtigen Autornamen WULFEN) veröffentlichte, zugleich aber die auf ein sehr kleines Areal beschränkte, sogenannte Herberstein-Primel als neue Art, *P. commutata* SCHOTT beschrieb. Er plante übrigens, in einem groß angelegten Tafelwerk seine Primelstudien weiter auszubauen. Von den zum Druck vorbereiteten, prächtigen, teilweise handkolorierten Tafeln im Ausmaße von 25 × 42 cm sind in den verkleinerten Abb. 6 und 7 *P. villosa* und *P. commutata* wiedergegeben. Über SCHOTTS großartiges Lebenswerk und seine mehr als 3500 Zeichnungen, kombiniert mit Wasserfarben- und Temperafarben-Technik, die als „Reliquiae Schottianae“ ein kostbarer Besitz des Naturhistorischen Museums in Wien sind, hat RIEDL 1965: 209—213 berichtet. Seine Ansicht über SCHOTT, daß „his species concept was too narrow even for modern methods“, trifft auch für die beiden Primelarten zu. Schon der Vergleich der Beschreibungen miteinander und mit den Tafeln zeigt mit aller Deutlichkeit, daß die angegebenen Unterschiede entweder überhaupt nicht vorhanden sind, oder aber nur an einzelnen Pflanzen beobachtet werden können. Auch jede beliebige „mass collection“ beweist den weiten Abänderungsspielraum von *P. villosa*, die ebenso in Felsspalten, wie auf Steilhängen oder auf Felsköpfen gedeiht, in jeder Exposition zu finden ist und in trockenen Jahren ein anderes Aussehen aufweist als in feuchten Jahren. Selbst an ein- und derselben Pflanze lassen sich ohne weiteres Merkmale beider von SCHOTT unterschiedenen Sippen auffinden.

Auch die Farbbilder von *P. commutata* im Atlas von SEBOTH & GRAF 1880: 44, Taf. 79 und *P. villosa* im Atlas von SEBOTH, SCHERMAUL & GRAF 1886: 90—91, Taf. 88 lassen die Gleichheit dieser beiden Sippen deutlich genug erkennen. Aber dieselben, nur etwas verkleinerten Vorlagen wurden noch von THOMPSON 1911: 194, 195, Pl. XLVIII, 5, 6 unter den Namen *P. commutata* SCHOTT und *P. viscosa* VILL. non ALL. übernommen. Vergleicht man damit die in Abb. 8 wiedergegebenen Bilder einer mass collection und auch die ausgezeichneten Farbbilder des unten besprochenen Atlas der Alpenflora, so kann *P. commutata* SCHOTT weder im Artrang noch in einer infraspezifischen Rangstufe aufrecht erhalten werden. Hat doch bereits PREISSMANN 1891: CXI die Unhaltbarkeit von *P. commutata* als Art ausführlich dargelegt und sie „nur als eine unbeständige — bei Herberstein vielleicht durch den niedrig gelegenen Standort von nur circa 400 m Seehöhe — bedingte Modifikation der *P. villosa*“ betrachtet.

Das sehr kleine Teilareal dieser Sippe beiderseits des Feistritzdurchbruches zwischen dem Schloßfelsen von Herberstein und der gegenüber aufragenden Geierwand wurde bald nach der Publikation von SCHOTT in unvorstellbarem Maße ausgeplündert. Ein „locus classicus et unicus“ besitzt eine magische Anziehungskraft. In den wenigen, von mir herangezogenen Herbarien befinden sich aus diesem kleinen Gebiet 234 Einzelpflanzen, wovon nicht weniger als 86 seinerzeit allein von PITTONI a DANNENFELDT für verschiedene Museen gesammelt worden waren. L. KELLER schreibt selbst auf einem Herbarzettel, „in den Wänden des Burgfelsens von Schloß Herberstein“ 40 Exemplare am 28. 4. 1896 gesammelt zu haben. Daß die Art hier noch nicht ganz vernichtet wor-

den ist, erscheint umso merkwürdiger, weil alljährlich im Frühling der Rücken der Geierwand von vielen Autos besucht wird, deren Insassen möglichst weit in die Felsabstürze vordringen, um sich Sträusse des duftenden „Stoanveigerls“ zu holen. Wo bleibt der Naturschutz, die Bergwacht?

SCHOTT hat durch das Veröffentlichen einer vermeintlich neuen Art eigentlich nur die Kenntnisse über den individuellen Abänderungsspielraum von *P. villosa* etwas bereichert. Wie unsicher er sich übrigens selbst fühlte, beweisen die von FÜRSTENWÄRTHER zwei Jahre später (1854) auf dem Rennfeld bei Bruck gesammelten Pflanzen mit der Etikette: „*P. commutata* SCHOTT; NB: Wurde als solche von SCHOTT nach den im blühenden Zustande frisch von mir an ihn eingesendeten Exemplaren bestimmt“ (ADMONT, GJO). Auf dem Rennfeld ist *P. villosa* fast nur auf die Gipfelregion beschränkt, von wo auch die oben erwähnten und zum Teil in Abb. 8 wiedergegebenen, sehr lehrreichen Belege RONNIGERS stammen, die aufs deutlichste die überaus weit gespannte, stufenlose Variabilität der Art beweisen. Dennoch haben die von der Monographin WIDMER auf dem Rennfeld gesammelten Belege (M) den Revisionszettel erhalten: „Das kleinere Exemplar (links) entspricht der Subspec. I. *Jacquini* PAX, das größere (rechts) der Subsp. II *commutata* (SCHOTT) WIDMER. TOEPPER 5.08“. In diesem leicht zugänglichen Gebiet ist die Art bereits selten geworden, da sie nicht so wie in der Herbersteinklamm durch den Standort in schroffen Felswänden einen natürlichen Schutz vor beutegierigen Sammlern besitzt. Die Zahl von 149 in den Herbarien von mir gesehenen Pflanzen vom Rennfeldgipfel läßt den Umfang eines ungeheuerlichen Pflanzenraubes ahnen.

Während NYMAN 1854—1855: 138 „*P. villosa* JACQ.“ und „*P. commutata* SCH.“ noch als getrennte Arten anführte, stellte er letztere später als subsp. zu *P. hirsuta*, indem er schrieb „*P. viscosa* VILL. * *P. commutata* SCH.“ (NYMAN 1881: 604—605). Das Zeichen * bedeutet bei NYMAN „subspec.“. Gemäß Artikel 24 des Code 1966 ist der Gebrauch einer binären Kombination für ein infraspezifisches Taxon unzulässig; es ist dadurch als nicht gültig veröffentlicht anzusehen. Aber die deutliche Angabe der Rangstufe erlaubt es, den Namen „in die richtige Form ohne Änderung des Autornamens zu bringen“, wodurch er gültig veröffentlicht ist. Daher lautet die richtiggestellte Angabe: *P. viscosa* VILL. subsp. *commutata* (SCHOTT) NYMAN.

Nur wegen einer geradezu phantastischen Zusammenhanglosigkeit sei noch GANDOGGER 1888: 295—297 erwähnt, der innerhalb von *Primula* L. ein Taxon „d. *Erythrodrorum* SCHOTT“ mit 8 Arten unterscheiden wollte, darunter *E. graveolens* (HEG. HEER) mit dem Zusatz: „Huc: *E. villosum* (WULF.: Styria)“ und *E. viscosum* (VILL.) mit dem Zusatz: „Huc.: *E. commutatum* (SCHOTT: Styr.)“. Über die zahllosen Namen GANDOGGERS haben sich schon so viele Botaniker geäußert, daß ich hier nur das jüngste, treffende Urteil von GREUTER 1968: 96 zu wiederholen habe: „... leur mise à l'index par le Code paraît indispensable“ — ein Vorschlag, der vom Kongreß in Seattle angenommen wurde; vgl. STAFLEU 1970: 41.

Als Beispiel für die immer verschwommener werdenden Ansichten über *P. villosa* sei nur noch CARUEL 1889: 631—633 genannt, der die Art für eine Pflanze der Pyrenäen, des nördlichen Apennin und der Alpen hielt.

PAX 1889: 227 hat das Vorkommen von *P. villosa* „JACQU.“ zunächst wieder auf die Alpen von Steiermark eingeschränkt und hat unter den Synonymen auch REICHENBACH 1829: „fig. 854“ erwähnt, eine Angabe, der er später mit Recht ein „?“ beisetzte, weil diese Figur *P. hirsuta* darstellt (PAX 1905: 141). Noch im selben Jahre beschrieb WIDMER 1889: 71—73 *P. cottia* als neue Art.

Unmittelbar darauf folgte die Monographie von WIDMER 1891, eine gründliche und auch auf die anatomischen Merkmale eingehende Arbeit. Leider ergaben sich z. B. bezüglich Lage und Zahl der Spaltöffnungen für die hier zu behandelnden Sippen keine wesentlichen Unterschiede. Auch in der Beschaffenheit der Samenepidermis stimmen alle Arten der „*Rufiglandulae*“ überein. In der Länge und Farbe der Drüsenhaare waren Unterschiede feststellbar, die in die ergänzten Beschreibungen der *Erythrodrosum*-Arten aufgenommen wurden. Aber *P. villosa*, *P. commutata* und *P. cottia* gleichen einander in diesem Punkte fast vollständig. Schließlich mußte WIDMER 1891: 55 zugeben: „Der Unterschied zwischen *P. cottia* einerseits, *P. villosa* und *commutata* andererseits ist so gering, daß ich die erstere nur als Varietät oder Subspecies trennen würde, wenn sie nicht in der geographischen Verbreitung so weit entfernt... wäre“ — ein altes Vorurteil, das auch noch bei SMITH & FLETCHER 1948: 681 in den Worten verborgen ist: „A plant very close indeed to *P. villosa* but confined to the Cottian Alps and therefore geographically far outwith the area of the species.“ Inzwischen wurde aber durch zahlreiche Fundstellen in den Penninischen Alpen die scheinbare Areallücke überbrückt, ohne irgendeine morphologische Trennungsmöglichkeit erkennen zu lassen; „erscheint die letztere ungenügend, so handelt es sich eben um ein und dieselbe Sippe (mit gegliedertem Areal), nicht um Formen oder Varietäten“. Diesem klaren Standpunkt von MERXMÜLLER 1960: 156 kann man nur beipflichten.

Außerdem wurde für das Steirische Randgebirge südlich der Mur in der Monographie noch eine „*P. villosa* var. *norica* KERNER“ durch „*Folia pilis brevioribus parcius tecta, plerumque truncata et angusta*“ unterschieden. Es ist ohne Mühe erkennbar, daß es sich da nur um Einzelbefunde ohne jeden taxonomischen Wert handelt. Übrigens hat KERNER selbst dieses Taxon anscheinend nirgends rechtsgültig veröffentlicht. In dem von JANCHEN zusammengestellten Nomenclator Kernerianus (KRONFELD 1908: 336 bis 351) wäre es sicherlich nicht übersehen worden. Die var. *norica* KERNER ex WIDMER beruht vielleicht auf einem Manuskript- oder Herbarnamen und ist jedenfalls in die Synonymie von *P. villosa* zu stellen. HAYEK 1911 hat diese Varietät überhaupt nicht mehr berücksichtigt.

Hier müssen auch andere widerspruchsvolle Arealangaben bei WIDMER mit denen anderer Autoren zusammengestellt werden. Dabei gehe ich auf jene nicht ein, die für eine übertrieben weit gefaßte „*P. villosa*“ wie z. B. BALL 1896: 201 die Französischen, Schweizer, Illyrischen Alpen, den Ligurischen Apennin und die Pyrenäen als Verbreitungsgebiet beanspruchen wollen.

WIDMER 1891: 52, 141 nennt für *P. villosa* zuerst „In den östlichen Alpen: Steiermark, Kärnthen und Krain“, im darauf folgenden Conspectus systematicus aber nur „In alpinis Styriae et Carinthiae“. Die erste der beiden Angaben geht vielleicht auf

die oben schon erwähnte, wörtlich eigentlich gar nicht ganz unrichtige, aber sehr leicht mißzuverstehende Angabe von KOCH 1837: 588 zurück: „... Alp. zwischen Kärnthen u. Krain“. Aber Kärnten, Steiermark, Krain treten später noch mehrfach in Floren und Tafelwerken auf, so z. B. bei DALLA TORRE 1882: 302 (188) „Stei., Krt. und Kr., auf Urgest.! selt.“, bei DALLA TORRE & HARTINGER 1884: Bild 408, recte 407 a „Steiermark bis Krain, auf Urgestein“. Auch das weit verbreitete Buch von WÜNSCHE 1893: 139 nennt „Steiermark, Kärnten, Krain“. In der zweiten Auflage des Atlas der Alpenflora findet man bei DALLA TORRE 1899: 173 den etwas geänderten Wortlaut: „Krt., Stei., Kr.; Wi. der Voralp. u. Alp., hfg.“ und im Tafelband: „Steiermark, Kärnten und Krain; Triften und Felsen der Krummholz- und Alpenregion“ (PALLA & HARTINGER 1897: Taf. 306).

Das in dem sehr bekannt gewordenen Atlas der Alpenflora enthaltene farbige Bild von zwei *P. villosa*-Pflanzen wurde später ohne Quellenangabe auch von CORREVEY 1902: 429 als Schwarzweißfigur übernommen und mit dem Vermerk „Granitic Alps of Styria, of Carinthia and Carniola, between 3,000 feet and 4,000 feet“ versehen. Auch bei FRITSCH 1897: 433 liest man noch „... St. K. Kr.“, in der zweiten und dritten Auflage der Exkursionsflora jedoch nur mehr „... St. K.“ (FRITSCH 1909: 470; 1922: 395). Der Monograph PAX 1889 und 1905 hat Krain nirgends erwähnt.

Immerhin könnte der erst 1904 entdeckte oder wieder entdeckte (?) Fundort auf dem Kamenj Vrh der oben erwähnten, alten Angabe „Alp. zwischen Kärnthen u. Krain“ entsprechen. Denn dieses schmale Stück der Karawanken befindet sich tatsächlich in einem zwischen dem damaligen Kärnten und Krain liegenden Streifen der damaligen Steiermark, der seit dem Ende des ersten Weltkrieges jedoch zu Jugoslawien gehört. SMITH & FLETCHER 1948: 681 schreiben „Austrian-Yugoslav Border“; aber die Fundstelle liegt in Luftlinie etwa 11 km von der Grenze entfernt in Jugoslawien.

Auch aus diesem Beispiel ist leicht erkennbar, daß für Pflanzenareale geographische Grenzen den wandelbaren, politischen Grenzen vorzuziehen sind. Dieser Umstand wird beim Aufzählen der Fundorte zu berücksichtigen sein.

Die wichtigsten, den Artumfang und -inhalt von *P. villosa* WULFEN in JACQUIN betreffenden Systemversuche seien hier vergleichsweise einander gegenüber gestellt, um ihre Unhaltbarkeit zu verdeutlichen.

Während WIDMER 1891: 51—55, 141—142 die Sippen wie folgt darstellt:

P. villosa „JACQ.“

var. *norica* KERN.

subspec. „*P. commutata* SCHOTT“

P. cottia WIDM.

schreibt PAX 1905: 140—141 bereits:

P. villosa „JACQ.“

subspec. I. *Jacquini* PAX

var. („mihi vix pro forma distingui potest“) *norica* KERN. „in“ WIDM.

subspec. II. *commutata* (SCHOTT) WIDM.

P. cottia WIDM.

Nachdem FIORI 1926: 211 *P. cottia* zusammen mit *P. daonensis*, *P. apennina* und *P. pedemontana* als Varietäten sogar zu *P. hirsuta* ALL. gestellt hatte, gliederte LÜDI 1927: 1771—1772 den Formenkreis wie folgt:

P. villosa „JACQ.“

f. „*Norica* (WIDMER) LÜDI“

var. *commutata* (SCHOTT) LÜDI — richtig wäre (SCHOTT) WIDMER, da WIDMER schon 1889: 73—74 die Rangstufe var. gewählt hatte. W!

f. *Cottia* (WIDMER) LÜDI

Dagegen bevorzugen SMITH & FLETCHER 1948: 680—681 eine andere Form des Systems:

P. villosa „JACQ.“

forma *norica*

P. villosa subsp. *commutata* (SCHOTT) WIDM.

P. villosa forma *cottia* (WIDMER) LÜDI — ungenau, weil LÜDI die Kombination *P. villosa* var. *commutata* forma *cottia* gebildet hatte. W!

Zuletzt hat KRESS 1966: 2248 b das System LÜDIS in einzelnen Punkten berichtigt, so daß sich nun, wenn man zusätzlich auch den Code 1966 berücksichtigt, ergeben würde:

P. villosa WULFEN ex JACQUIN — richtig wäre „in“ W!

var. *villosa* — (ohne Autor gemäß Code 1966, Art. 26. W!)

f. *villosa* — (ohne Autor gemäß Code 1966, Art. 26. W!)

f. *norica* (KERNER ex WIDMER) LÜDI

var. *commutata* (SCHOTT) WIDMER — nicht „(SCHOTT) LÜDI“ s. o. W!

f. *commutata* — (ohne Autor gemäß Code 1966, Art. 26. W!)

f. *cottia* (WIDMER) LÜDI — nicht „in HEGI“ W! — aber mit dem taxonomischen Zweifel: „die Einstufung als Form aber wohl doch zu niedrig“ KRESS!

Schon aus dieser knappen Übersicht erkennt man deutlich die herrschende Unsicherheit im Bewerten vermeintlich einwandfrei trennender Merkmale, die zwischen den genannten Sippen auch in der Tat nicht vorhanden sind; auch die Monographin WIDMER 1891 scheint dies zum Teil schon erkannt zu haben.

Als Ausgangspunkt für das Schildern der Variationsbreite von *P. villosa* genügt hier der Hinweis auf die Diagnosen, die man bei PAX 1905: 140 (lateinisch), LÜDI 1927: 1771 (deutsch) und SMITH & FLETCHER 1948: 681 (englisch) findet. Man beachte jedoch, daß PAX die westalpine *P. cottia* noch als Art abtrennt, wofür er lediglich folgende Unterschiede zu nennen vermag:

Folia oblonga vel ovata, in petiolum brevem attenuata, breviter et dense dentata. Pubescentia densa et longiuscula: *P. villosa*

Folia lata ovata, in petiolum dense attenuata, dentata. Pubescentia densissima et longa: *P. cottia*

Die Durchsicht beliebiger Populationen läßt sogleich erkennen, daß diese Merkmale bald da, bald dort für einzelne Pflanzen gelten und zu keinem greifbaren Ergebnis führen. Der außerdem betonte Arealunterschied ist heute überhaupt nicht mehr in

diesem Ausmaß vorhanden. Die neue Arealkarte von *P. villosa*, die sicherlich noch Erforschungslücken aufweist, verringert auch den Wert dieses chorologischen, offenbar überschätzten Merkmals.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, kann man *P. villosa* also nur für eine einzige Art halten, die mit einem zersplittertem Areal die Ostalpen und den Innenrand der Westalpen bewohnt, aber weder in Unterarten, noch in Varietäten oder Formen gegliedert werden kann.

Am ähnlichsten ist ihr unter den verwandten *Erythrodrosom*-Arten *P. daonensis* LEYB., von der schon BECHERER 1943: 207 sagte: „Die Art steht systematisch *P. villosa* WULFEN am nächsten.“ Übrigens hat LEYBOLD 1854: 9–10 sie zuerst selbst als Varietät von *P. villosa* veröffentlicht. Beachtenswert ist aber auch, daß im Umkreis des einigermaßen geschlossenen Teilareals von *P. villosa* in den Bielleser Voralpen der Penninischen Alpen Primeln vorkommen, die von *P. hirsuta* ALL. durch etwas längere Drüsenhaare und ungewohnte Tracht abweichen und dadurch an *P. villosa* erinnern. Solche Herbarproben aus Val d'Aosta und Seitentälern wurden von den italienischen Botanikern mit Recht noch zu *P. hirsuta* gestellt. Gleiches gilt für Belege aus Val de Lys an der Westgrenze dieses Areals sowie vom Macugnaga und dem Monte Moro an der Nordgrenze. Man könnte solche Pflanzen, die erst näher zu untersuchen wären, als Übergänge zwischen den beiden Arten auffassen.

Abänderungsspielraum: Die Variabilität der Art läßt sich sogar an einzelnen Pflanzen bei geänderten Umweltverhältnissen deutlich wahrnehmen, aber in ihrer Mannigfaltigkeit erst in Populationen mit Sicherheit überblicken. Vergleicht man die gut ausgewählte mass collection der Abb. 8 mit den Abb. 6 („*P. villosa*“) und 7 („*P. commutata*“) des SCHOTT'schen Tafelwerkes, so wird die Unhaltbarkeit vieler vermeintlich maßgebender Unterschiede klar erkennbar. Man vergleiche auch die oft in den Vordergrund gestellten Maße von Kelch- und Kapsellänge in Abb. 6, Fig. 43 und Abb. 7, Fig. 39. Selbst der an manchen, in schattigen Felspalten wachsenden Pflanzen zu beobachtende, verlängerte Blattgrund (Abb. 7, Fig. 3) hat mit dem Blattstiel von *P. hirsuta* (vgl. LÜDI 1927: Fig. 2764) nur eine oberflächliche Ähnlichkeit.

Auch die farbigen, nach der Natur angefertigten Bilder in dem oben näher besprochenen Atlas der Alpenflora beweisen einen richtigen Formensinn der Verfasser, die wohl mit Absicht eine Normalpflanze, deren Doldenstiel die Blätter überragt, neben einer Pflanze mit fast in der Blattrosette sitzenden Blüten abbildeten. Auf allen Standorten der Art findet man je nach den örtlichen Gegebenheiten nebeneinander große und kleine, viel- und wenigblütige, auch in der Tracht sehr verschiedene Einzelpflanzen. Die Abb. 8 gibt einen ausgezeichneten Überblick über die Fülle von Möglichkeiten, die in einem einzigen, eng begrenzten Vorkommen mittlerer Höhenlage (1600 m) auf dem Rennfeld verwirklicht sind.

Gleiches konnte ich in den Bielleser Voralpen beim Anstieg über den Lago Mucrone bis zur Bocchetta del Lago bei 1950 m bis 2026 m immer wieder feststellen. Ebenso verhalten sich aber auch die Pflanzen der Geierwand bei Schloß Herberstein (400 m).

Auf der Koralpe konnte ich auf einer Felsengruppe bei 1000 m bis 1100 m einen großen Bestand von *P. villosa* durch mehrere Jahre hindurch beobachten. Bei trockenem Frühlingswetter blieben alle Pflanzen kleinblättrig und trugen nur kurze, wenigblütige Schäfte, die sich von den vorjährigen, bereits vertrockneten, langen Schäften auffallend abhoben. War die Witterung im nächsten Jahr normal, waren genau dieselben Pflanzen kaum mehr zu erkennen. Voll erblüht entsprachen sie üppigen, reich blühenden Stöcken mit langen Doldenstielen; aber neben diesen sah man noch die vertrocknenden Überreste der kurzen, vorjährigen Schäfte. In ähnlicher Weise variiert die Pflanze bei Verschiedenheit des Standortes auf kleinstem Raum.

Viel wesentlicher ist der Bau der Drüsenhaare, der bei Pflanzen aus den östlichen Zentralalpen, aus den südlichen Kalkalpen und aus den Westalpen überraschend übereinstimmt. Er ist auch als diagnostisch brauchbares Merkmal gegenüber den anderen *Erythrodrosom*-Arten im Bestimmungsschlüssel oben ausgewertet worden.

Der Bau des normalen Drüsenhaares ist auf S. 80 kurz erläutert worden. In Abb. 1, Fig. 2 ist der für *P. villosa* überaus bezeichnende Blattrand dargestellt, der außer den langen (0,4 bis 1 mm) Drüsenhaaren stets noch viel kürzere, nur bis zu 0,1 bis 0,2 mm lange neben mittellangen Drüsenhaaren trägt. Dieses Bild ist so charakteristisch, daß man oft sogar dann, wenn kein Beleg, sondern nur ein gutes Mikrophoto des Blattrandes vorliegt, mit einiger Sicherheit *P. villosa* erkennen kann. Die Länge des Drüsenhaares wird stets von der Oberfläche des Blattes aus, also nicht vom Grunde der in die Epidermis versenkten Fußzelle aus gemessen (Abb. 1, Fig. 1). Der Fuß des Drüsenhaares ist meist dickwandig und einzellig. Ob dünnwandige Fußzellen, die von der Norm abweichen (Abb. 1, Fig. 4 bis 6) jahreszeitlich, ökologisch oder chorologisch bedingt sind, ist noch zu untersuchen. Ein zwei- oder dreizelliger Fuß als seltene Ausnahme war sowohl an Drüsenhaaren von Pflanzen der Geierwand im Osten wie auch des Val Germanasca im Westen festzustellen. Der stets dünnwandige, kurze, selten etwas verlängerte (Abb. 1, Fig. 5) Träger ist einzellig, sehr selten zweizellig (Abb. 1, Fig. 6). Die Drüse ist stets einzellig und meist verkehrteiförmig.

Bisher konnte ich für alle diese Befunde keinerlei Merkmalsgefälle entdecken, für das in neuerer Zeit das moderne Wort „cline“ gebraucht wird. „HUXLEY (1942) defined the cline as the tendency of a character to change gradually and continuously over large areas“ schreibt BÖCHER 1967: 255. Dann erst wäre die Frage zu beantworten, ob es sich um retrogressive Hybridisation oder um einen echten „cline“ handelt, was auch taxonomische Folgen haben könnte oder müßte.

Standort: In der Regel ist *P. villosa* ein Felsspaltenbewohner, ein Chasmophyt offener Lagen; sie gedeiht auf kalkfreien oder kalkarmen Böden, oft in Gruppen in Felsspalten, auf Absätzen und auf Gesteinsblöcken, auch in magerem Rasen, unter der Waldgrenze noch in lichten Föhrenwäldern felsiger Steilhänge. Abb. 9 zeigt ein Vorkommen auf dem Plattengneis der Koralpe, Abb. 10 auf Augit-Andesit des Kameni Vrh der Karawanken. Wo die Art auf Felsköpfe übertritt, sind die Pflanzen viel kleiner und haben kürzere, wenigblütige Schäfte; vgl. Abb. 8 links unten. Diese sehr auffallenden Unterschiede haben jedoch keinerlei taxonomischen Wert. Man kann näm-

lich an solchen, in trockenen Jahren häufiger anzutreffenden Pflanzen manchmal sogar noch die Reste vertrockneter, vorjähriger Blütenstände mit langen Schäften und zahlreichen Blütenstielresten auffinden.

Die Begleitflora der sich überall in die Flora des Standortes des jeweiligen Areal-splitters einfügenden Art ist begreiflicherweise keineswegs einheitlich.

In den Penninischen Alpen wurden z. B. bei 1900 bis 1950 m beobachtet: *Alnus viridis*, *Saxifraga exarata*, *Geum reptans*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Polygala Chamaebuxus*, *Androsace Vandellii*, *Leontodon helveticus*, *Anthoxanthum alpinum*, *Festuca varia*, *Luzula spicata*.

Für die Niederen Tauern betont DERGANC (in sched.), daß im Zinken-Gebiet die Art in Gesellschaft von *Anthemis carpathica*, *Hieracium albidum* und *Cardamine resedifolia* zu finden sei.

Auf der Koralpe wächst *P. villosa* zusammen mit *Festuca supina* (vgl. Abb. 9), *Sempervivum Braunii* und *Moehringia diversifolia*.

Die Begleitflora auf dem Rennfeld der Cetischen Alpen über Gneis, woher auch die mass collection stammt, von der ein Teil in Abb. 8 dargestellt ist, hat LÜDI 1927: 1772 behandelt. „Dominierend ist im Bestand *Festuca varia*“, die auch auf dem Kamení Vrh zugleich mit *P. villosa* in den Nordwänden auftritt (Abb. 10), ebenso aber auch in den Penninischen Alpen in der Begleitflora vorherrscht. Außerdem nennt LÜDI noch: *Asplenium septentrionale* und *A. Trichomanes*, *Polypodium vulgare*, *Lycopodium Selago*, *Poa nemoralis*, *Clematis alpina*, *Cardamine resedifolia*, *Sedum annuum*, *Astrantia minor* (wohl Irrtum, weil diese Art in Steiermark nicht vorkommt. W!), *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium Vitis-Idaea*, *Thymus Serpyllum*, *Veronica fruticans*, *Campanula rotundifolia*; DERGANC (in sched.) nennt dazu noch *Sempervivum tectorum* var. *acuminatum* und *Moehringia diversifolia*.

Nach SCHARFETTER 1953: 274 sollen sich zwar die Arten der „§ *Erythrodrosom* auf kalkfreiem Boden“ entwickeln, nach LÜDI 1927: 1769 aber sowohl *P. hirsuta* wie auch *P. villosa* „auf kalkarmem Fels“. Und „auf den Kalken der Grigna Meridionale wachsen *hirsuta*-ähnliche Formen...“. „Sie sind wie *P. daonensis* var. *judicariae* WIDMER (1891) merkwürdigerweise nicht an saures Substrat gebunden“ schreibt KRESS 1963: 95.

P. villosa besiedelt eben meist Gesteine, deren Kalkgehalt nur in Ausnahmefällen ungefähr 10% erreicht oder übersteigt. Man findet im Schrifttum und auf Herbarzetteln für Proben vom Eisenhut die Angabe „Kohlenschiefer“ (besser Graphitschiefer), vom Zinken „Granit, Gneis“, vom Rennfeld „Trachyt, Quarzfelsen, Hornblende, Hornblendeschiefer“. Die Angabe „solo porphyrico“ für Herberstein wurde schon von PREISSMANN 1891: CXI in Hornblendegneis berichtigt und sollte besser Amphibolit, Augengneis und Granit lauten. Von der Stubalpe und Koralpe werden „Schiefer, Gneis“, vom Kamení Vrh „Trachyt, Hornfelstrachyt“ (besser Augit-Andesit) angegeben.

Gerade diese in den Karawanken, also in den südlichen Kalkalpen gelegene Fundstelle beansprucht aber besondere Aufmerksamkeit, da sie bisher noch nicht näher untersucht worden ist. Der gesamte Höhenrücken des Kamení Vrh (1695 m) über den Kernes Vrh

bis zum Smerkouc besteht im Gegensatz zu dem nordöstlich benachbarten, aus Dachsteinkalk aufgebauten Ursulaberg (1696 m), aus Augit-Andesit, einem vulkanischen Gestein, das 49 bis 55% SiO_2 und 6 bis 12% CaO enthält. *) In diesem Zusammenhang sei darauf aufmerksam gemacht, daß auch in den Kottischen Alpen die Art nach SMITH & FLETCHER 1948: 681 „from volcanic cliffs“ angegeben wird. Im Gebiet des Kamení Vrh der Karawanken ist der zerklüftete, pseudoalpine Gipfel, der steil gegen Norden abfällt, nach HAYEK 1923: 127 „durch eine Reihe von typischen Urgebirgspflanzen, wie *Woodsia alpina*, *Lycopodium alpinum*, *Primula villosa* und *minima*, *Arnica montana*, ausgezeichnet, die hier neben einigen Charakterarten der südöstlichen Kalkalpen, wie *Veronica lutea* gedeihen“. Die Nordwände (Abb. 10) tragen *Festuca varia*-Gesimse mit prächtigen *P. villosa*-Pflanzen; auf den zerfurchten Gipfelblöcken wächst in jeder Exposition *P. villosa* in kleinen, niedrigen, wenigblütigen Pflanzen auf den Felsköpfen, in höheren, schlanken in Felsspalten. Unter der Begleitflora fällt außer den von HAYEK aufgezählten Arten noch auf: *Huperzia selago*, *Juniperus sibirica*, *Alnus viridis*, *Rubus idaeus*, *Potentilla erecta*, *Viola biflora*, *Rhododendron hirsutum*, *Arctostaphylos Uva-ursi*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Calluna vulgaris* var. *vulgaris* und var. *alba*, *Erica carnea***), *Gentianella Kernerii*, *Euphrasia Rostkoviana*, *E. salisburgensis*, *Festuca supina*, *F. varia*, *Deschampsia cespitosa* var. *cespitosa* und var. *ochroleuca*, *Agrostis tenuis*, *Avenella flexuosa*, *Luzula albida*, *Carex pallescens*. Leider ist gerade dieses, durch die auffallenden Mischbestände aus *Erica* und *Calluna* besonders eigenartige Gebiet, in der Vegetationsmonographie der Karawanken von AICHINGER 1933 nicht erfaßt worden. AICHINGER 1956: 66, 83 hat allerdings später festgestellt, daß dort, wo silikatische und basische Böden zusammentreffen — was auf dem Kamení Vrh mit seiner einheitlichen Bodenunterlage eigentlich nicht der Fall ist —, „*Calluna*-Heiden und *Erica carnea*-Heiden entsprechend der gemischten Bodenunterlage völlig vermischt“ vorkommen. Primär kann sich die Vegetation vom *Arctostaphyletum Uvae-ursi* auf trockenem, saurem Boden zum *Callunetum vulgaris*, auf trockenem, basischem Boden zum *Ericetum carnea* entwickeln. Es gibt aber auch sekundäre *Erica carnea*-Heiden, die z. B. aus einem *Rhodoretum hirsuti ericetosum carnea* infolge Streuentnahme entstanden sind. Eine solche *Erica carnea*-Heide ist „zum sogenannten *Calluneto-Ericetum* degradiert, welches für viele Pflanzengeographen ein Rätsel zu sein scheint“ (AICHINGER 1956: 88). Auch aus einem verwüsteten *Laricetum rhodoretosum hirsuti myrtillosum* kann ein *Ericetum carnea callunosum* entstehen (AICHINGER 1956: 105—107).

Aber auf dem Kamení Vrh spielen menschliche Einflüsse, abgesehen von einem bescheidenem Weidebetrieb, keine große Rolle. Daher dürften die charakteristischen Musterbeispiele ausgedehnter *Calluneto-Ericeta* gerade dieses Gebietes wohl in erster Linie durch den Kalkreichtum des durchaus einheitlichen Augit-Andesit-Untergrundes bedingt sein.

*) Herrn Univ.-Prof. Dr. H. HERITSCH, der die mitgebrachten Gesteinsproben in Dünnschliffen untersuchte, danke ich auch an dieser Stelle herzlich für seine Hilfe.

**) Ich verwende schon mit Rücksicht auf die geobotanische Nomenklatur den Namen *Erica carnea* L., obwohl mir bekannt ist, daß er nach ROSS 1967 durch *E. herbacea* L. zu ersetzen wäre.

Die sogenannten „Calluno-Ericeta“ wurden neuerding auch von KINZEL & HORAK 1969: 112—118 untersucht, wobei sich ergab, daß für *Erica*, die relativ zum Kalk stets etwas mehr Ca und Mg enthält als *Calluna*, ein erhöhtes Bedürfnis für Erdalkali-Ionen anzunehmen sei. Es bleibt noch zu untersuchen, inwieweit diese physiologischen Unterschiede mit dem kleinräumlichen Vikariieren von *Erica* und *Calluna* im Gebiete des Kameni Vrh zusammenhängen.

Wie dies bei dem stark zersplitterten Areal zu erwarten ist, besitzt *P. villosa* keine für das gesamte Verbreitungsgebiet kennzeichnende Begleitflora und ist im allgemeinen als kieselhold anzusprechen.

Verbreitung: „Die genaue Feststellung des Areals ist die Grundlage jeder pflanzengeschichtlichen Erörterung“ (SCHROETER 1934: 1004). Die Übersichtskarte von LÜDI 1927: 1771 übertraf zwar alle bisherigen an Genauigkeit, muß aber jetzt in mehreren Punkten ergänzt oder berichtigt werden.

A. Höhenverbreitung: Es ist eine bekannte Tatsache, daß viele *P.*-Arten durch einen sehr weitgehenden Spielraum in der Höhenlage ihrer Fundorte ausgezeichnet sind. So besiedelt z. B. *P. pedemontana*, deren bisherige Verbreitungskarte neu gezeichnet werden sollte — man vgl. auch BARBERO & BONO 1967: 450 —, Fundorte zwischen 2360 m und 540 m (BECHERER 1968: 236). Und auch die ihr nahestehende *P. hirsuta* mit einer mittleren Höhenverbreitung zwischen 2800 m und 1200 m findet man bereits bei 3600 m, aber auch bei 230 m (LÜDI 1927: 1767), ja sogar 210 m Höhe (KRESS 1966: 2248b). Für *P. villosa* reicht das Schwergewicht der Höhenverbreitung in den Ostalpen von 1000 m bis 2400 m, in den Westalpen von 1100 m bis 2800 m, nach SMITH & FLETCHER 1948: 681 wächst sie noch bei 2980 m. Tiefgelegene Fundpunkte sind jedoch noch zwischen 600 m bis 350 m nachgewiesen. Die untersten Wuchsorte von *P. villosa* sind z. B. in der Herbersteinklamm (400 m) so weit von den übrigen Arealteilen entfernt, daß es unmöglich ist, etwa an herabgeschwemmte Pflanzen zu denken. Die merkwürdige Unabhängigkeit der Tal- von den Höhenpopulationen hat übrigens auch KRESS 1966: 2248b für *P. hirsuta* betont. Die *Erythrodrosom*-Primeln dürften also wenigstens zum Teil sicherlich als höhenvag anzusehen sein. Irgendein Merkmalsgefälle war für *P. villosa* auch im Zusammenhang mit der Höhenlage nirgends festzustellen. Auch diese Tatsache zwingt dazu, die bisher nach einzelnen ausgewählten Pflanzen beschriebenen infraspezifischen Sippen aufzugeben und in *P. villosa* eine in weitem Umfang nur modifikativ veränderliche Art zu erblicken.

B. Flächenverbreitung: Aus den ersten Angaben WULFENS, die sich bekanntlich neben *P. villosa* auch auf *P. hirsuta* und den Bastard *P. × pubescens* bezogen, hatte sich (s. o.) erst ganz allmählich das auf die eigentliche *P. villosa* zutreffende Art- und Arealbild entwickelt. Besonders in den Hohen Tauern und den westlich davon gelegenen Alpentteilen wurde die Art so oft mit anderen Primeln verwechselt, daß z. B. PACHER 1859: 85 für die angeblichen Funde im Mölltal feststellen mußte: „Im Möllthale nicht“. Aber schließlich wurde die Art in ihrem ganzen Umfange kurz sogar als „Endemische Art der Norischen Alpen“ (LÜDI 1927: 1771) bezeichnet, womit aber die keineswegs unberücksichtigt gebliebenen Funde in den Niederen Tauern,

Cetischen Alpen, Karawanken und Kottischen Alpen nicht zu vereinbaren sind. Dazu kommt neben einem noch nicht bestätigten Fund in den Julischen Alpen bei Raibl vielleicht noch ein vorerst noch fragliches Vorkommen in der Sappada-Gruppe der Venetianer Alpen, das als weiteres Bindeglied zwischen Karawanken und Kottischen Alpen angesprochen werden könnte. PAMPANINI 1958: 540 nennt eine *P. villosa* nämlich aus dem Cadore, Sorgenti di Piave, wobei er BALL 1896: 201 folgt. Dieser will jedoch *P. villosa* (ohne Varietäten) an 39 über West- und Ostalpen verstreuten Fundorten gesammelt haben und hat als Areal einer ungeheuer weit gefaßten Art Französische, Schweizer, Illyrische Alpen, Ligurischen Apennin und Pyrenäen angegeben. Schon wegen dieses gänzlich unzutreffenden Areals müßten alle Belege BALLS, besonders jene von den „Sources of the Piave“ vorerst überprüft werden, bevor sie kritiklos genannt werden. GORTANI 1906: 319—320 nennen aus dem angrenzenden Friaul außer *P. Wulfeniana* keine in Betracht kommende Primelart und PIGNATTI 1968: 92 betonen, im Gebiet von Sauris „erreicht *Primula Wulfeniana* ihre absolute Nordwestgrenze“; diese Art könnte also wohl nicht verkannt worden sein.

Das von LÜDI 1927: 1771—1772 als „Gleinalpe“ ausdrücklich genannte und im ganzen Umfang des fast 30 km langen Gebirges in seine Karte eingetragene Vorkommen mußte ich als Irrtum ansehen. Es fiel nämlich sehr auf, daß sich dafür in zahlreichen Herbarien kein einziger Beleg finden ließ und auch mehrere Suchexkursionen ergebnislos waren. Im Schrifttum ist die Gleinalpe weder von HAYEK 1911 noch von PAX 1905 oder gar von WIDMER 1891 genannt worden. Sie findet sich wohl bei BENZ 1922: 129, 136, wo sie aber in dem Sinne des Gleinalpen *z u g e s* auf die wohlbekannten Fundorte auf dem Rappelkogel der Stubalpe bezogen wird. Auch KRESS 1966 hat sich über den unzutreffenden Arealteil in der Karte von LÜDI 1927 nicht geäußert. Um so mehr überraschte mich eine Nachricht von Herrn ZIMMERMANN, wiss. Hilfskraft am Institut für systematische Botanik der Universität Graz, er hätte *P. villosa* auf der Gleinalpe im Gebiete des Gamsgrabens gesehen, habe aber keinen Beleg gesammelt. Daher bestieg ich am 7. 11. 1970, begleitet von dem Genannten, den zwischen dem Gamsgraben und der Mündung des Rieglergrabens gelegenen, felsigen Rücken, wo ich schon zwischen 800 und 900 m Höhe in den steilen Felswänden die Art sogar als häufig feststellen konnte. Etwas weiter nördlich hatte Herr ZIMMERMANN die Art erstmals gesehen. In der Begleitflora fielen auf: *Moehringia diversifolia*, auch als neue Nährpflanze für *Puccinia Arenariae* (SCHUM.) WINT. = *P. Moehringiae* FUCK., *Sedum dasyphyllum*, *Festuca supina*. Vielleicht wird sich die Art noch auf anderen, ähnlichen Stellen der von Botanikern nur selten besuchten, niederen Gleinalpenteile auffinden lassen. Das eigenartig zersplitterte Areal der Art wird durch diese isolierte Fundstelle, die in die Verbreitungskarte noch aufgenommen werden konnte, noch einprägsamer. Der von PAX 1905: Taf. II gezeichnete Arealumriß ist ebenso wie die Arealfläche von LÜDI 1927: 1771 wegen der willkürlich gezogenen Grenzen als unrichtig abzulehnen.

In den Karawanken wächst *P. villosa* durchaus nicht auf dem ganzen „Kamenj Vrh bis Travnik“-Rücken, wie dies auf der Etikette der Fl. exsicc. carniol. 1940*) an-

*) Ich habe die Nr. 1940 nicht selbst gesehen. W!

gegeben ist; die Art ist nur auf den felsigen Gipfel des Kameni Vrh beschränkt, wie dies schon WRABER 1966: 148 nochmals festgehalten hat.

Unbeachtet gelassen habe ich in den Punktkarten die auf den durchaus abzulehnenden Versuch des Auspflanzens begehrter, schönblühender Alpenpflanzen zurückgehenden Vorkommen in der Raabklamm (MELZER 1959: 81; KRESS 1966: 2248b bezieht diese Angabe auf die damit keineswegs identische Weizklamm). Auch am Fuße der Stangalpe in Kärnten wird *P. villosa* „an Feldmauern vom Landmann gepflanzt“ (PACHER 1843: 805) und in „Winkel Reichenau bei den Bauernhöfen kultiviert“ (PACHER & JABORNEGG 1884: 335). Den Versuch eines Herrn J. KROPF aus Wolfsberg, *P. villosa* auf der Saualpe anzupflanzen, hat PEHR 1925: 47 mit den Worten zurückgewiesen: „So lieblich der Anblick solcher Blumen für den Naturfreund ist, so wenig ist mit ihrer Kultur im alpinen Freilande der pflanzengeographischen Wissenschaft gedient; sie kann zu falschen Schlüssen führen und wäre daher im Interesse der wissenschaftlichen Forschung vielleicht besser zu unterlassen.“

Die folgende Liste der Fundorte ist nach geographischen Gesichtspunkten zusammengestellt worden, die auch jetzt noch als bewährte Grundlagen gelten können, da sie allgemein verständlich die gebotene Klarheit der hinreichend unterteilten Gebirgsgruppen mit Schärfe der Grenzlinien und mit Übersichtlichkeit vereinigen. Daher halte ich mich für die gesamten Alpen an die nach BÖHM & DIENER von MACHATSCHKEK 1902 ausgearbeitete Karte, für die Ostalpen im besonderen an BÖHM 1887.

Die durch Herbarpflanzen belegten Funde sind durch zwischen Klammern gesetzte Herbarsigel — vgl. Einleitung — gekennzeichnet. Das Datum wurde als unwichtig oft weggelassen, sofern es nicht für das Unterscheiden von Belegen wesentlich war. Aus dem Schrifttum wurden nur wenige, ergänzende, zuverlässige Angaben unter Anführen der Quellen übernommen und in den Karten durch ein besonderes Zeichen abgehoben.

I. WESTALPEN

1. Kottische Alpen: Täler des Clusone und von Oulx (nach Dr. ROSTAN); WIDMER 1891: 55, PAX 1905: 141, LÜDI 1927: 1772. — Ad fissuris rupium ad collem Assieta supra Fenestrelle ad vallem Chisone Piemontii; E. ROSTAN & M. LOJACONO, *Plantae Italicae Selectae* Cent. IV, 321 (FI)¹. — Rup. e silvae valle Germanasca e S. Martino; E. ROSTAN (FI). — Alp. Pedem. Vall. Germanasca; E. ROSTAN in BAENITZ, *Herb. Europ.* 7536 (B, GZU, W, Z). — In valle Germanasca ad rupes herbosas Alp. cott.; ROSTAN (M = *P. cottia* WIDMER Typus, Z). — Val Germanasco Alp. cott. Pedemont.; ROSTAN (FI). — Val Germanasco, Cott. Alp. 1000 m bis 2400 m; ROSTAN (M, Z). — Rup. Erbose Val Germanasca; H. ROSS (M), ROSTAN (FI, Z). — Val Germanasca zwischen Perrero und Ghigo an den Hängen ober dem rechten Bachufer in Felspalten, Laubmischwald, 1100 m; WIDDER (Wid). — Felsen bei Prali im Germanasca-Tal, 1400 m, cult. im Bot. Garten München; H. MERXMÜLLER & W. WIEDMANN 195/64 (M). — Von Perrero im Germanasca-Tal zur Punta Cialancia, 1800 m bis 2800 m; H. MERXMÜLLER & W. WIEDMANN 236/64 (M). — Pentes des rochers des sousalpes très commune dà le Col St. Martin et le Col Luserne; E. ROSTAN (FI). — Rup. herbosi alp. occidental. Val Perosa e Luserna; E. ROSTAN Exsicc. pl. Alp. Cott. praecipue Italic. 1880 (FI)². — Val d'Angrogna sopra Torre Pellice, salendo all' Infernet 1600 m bis 1900 m; L. VACCARI (FI). — Alp. de Viso; PARLATORE (FI). — Nelle fessure delle roccie sulla vetta delle alpi intorno al Viso; E. ROSTAN (FI). —

¹) Von den drei Pflanzen sind zwei *P. latifolia*, eine aber *P. villosa*!

²) Nur eine der Pflanzen des Bogens ist *P. villosa*!

2. Penninische Alpen: Rupì sotto il Forte di Bard; TREVES (FI). — Communissima Issime et Blatta; CHRISTILLIN (FI). — Tra Issime e Vualcha 1200 m bis 1400 m; L. VACCARI (FI). — Issime salendo a Vualcha 1000 m bis 1200 m; L. VACCARI (FI). — Issime, salita a Bünscht 1000 m bis 1200 m; L. VACCARI & CHRISTILLIN (FI). — Valle d'Andorno, Bocchetta del Croso, 1950 m, espos. E; A. SELLA (Wid). — Colle Mologna Piccola, espos. NNE, 2015 m; A. SELLA (Wid). — Lungo la strada da Alpe Anval al Colle della Piccola Mologna, c. 2000 m, espos. SE; A. SELLA (Wid). — Piedicavallo, fra Alpe Le Piane e Alpe Anval, circa 1400 m, espos. S; A. SELLA (Wid). — Fra Alpe Chiobbia e Alpe Finestre, Montesinaro, 1630 m, espos. S; A. SELLA (Wid). — Valle d'Andorno, presso il paese di Montesinaro a quota 1230 circa; A. SELLA (Wid). — Tra Alpe Olmo e Alpe Irogna, espos. E, c. 1500 m; A. SELLA (Wid). — Vallette di Irogna, Alpe La Scala, c. 1910 m, espos. E; A. SELLA (Wid). — Monte Camino, c. 2340 m, espos. W, a ridosso di un grosso raccione, 2360 m, espos. SSE aperta; A. SELLA (Wid). — Valle Gressoney ai confini con le Alpi Biellesi tra il lago Leilong e il lago Bonel, a E. di Fontanamora, 1850 m, espos. SW; A. SELLA (Wid). — Lago della Barma, a E. di Fontanamora, 2050 m, espos. N, ai piedi di una rupe a perpendicolo; A. SELLA (Wid). — Lago della Barma, 2040 m, espos. S aperto fra le rocce in pendio medio; A. SELLA (Wid). — Colle della Barma, 2260 m, espos. W a ridosso di rocce; A. SELLA (Wid). — Cima Balma d'Oropa, 2290 m, espos. W pascolo aperto, espos. NP aperto; A. SELLA (Wid). — Lago della Cua, 2100 m, espos. E, fessure nella roccia 45°, aperto, espos. S. aperto, pendenza media; A. SELLA (Wid). — Pendici settentrionali del M. Rosso, 2250 m, espos. N; A. SELLA (Wid). — Pendici merid. del M. Mars, c. 2150 m, espos. SE; A. SELLA (Wid). — Lago del Camino, Oropa, 2190 m, espos. SW, ma chiuso tra le rocce; A. SELLA (Wid). — Zwischen Lago Mucrone und Bocchetta del Lago auf felsigen Abhängen häufig, 1950 m bis 2026 m; WIDDER (Wid). — Oberhalb der Bergstation Oropa bis zum Lago Mucrone häufig auf felsigen Hängen um 1900 m in der Grasheidenstufe; WIDDER (Wid). — Valle d'Oropa, sopra la stazione superiore della funivia, circa 2000 m; A. SELLA (Wid). — Scendendo per un canalino a N dell'Alpe Montagnit nel Vallone di Serrafredda vicino al Rifugio Delfo Coda, 2110 m, espos. E; A. SELLA (Wid). — Valle Sessera, Pendici settentrionali della Rocca d'Argimonia, 1350 m; A. SELLA (Wid). —

II. OSTALPEN

A. GNEISALPEN

1. NIEDERE TAUERN

Rottenmanner Tauern: Laneck [= Lanegg] bei St. Johann am Tauern; FRITSCH 1934: 69. — Ringkogel der Gaileralpen; GASSNER (GJO, GZU). — Gaileralpen; GASSNER (GJO). — Niedere Tauern, Saukogel; HAYEK 1911: 38, LÜDI 1927: 1771. — Im Ingeringgraben unweit vom Ingering-See schon bei ca. 1200 m; PERNHOFFER 1897: 416. — Reichhart; A. HATZI (ADMONT). — Auf Felsen des Feisterer Horns in den Sekkauer Alpen; WIDDER (Wid). — Feisterer Horn, in den Wänden des Hagenbach-Stein, Exp. S—SO, bei ca. 1750 m, Gneis; K. R. SCHITTENGRUBER (Wid). — Von der Waldgränze bis auf die Höhe des Marangerkogels und Zinkens bei Seckau, Gneiß, Granit 4000 bis 7500'; G. STROBL (GJO). — An Felsen und grasigen Abhängen des Marangerkogels bei Seckau von 5 bis 7000' s. hfg., Granit; G. STROBL (UW). — Auf steinigten Abhängen des Marangerkogels und Hohen Zinkens bei Seckau, Gneiß, 5 bis 7000', s. hfg.; G. STROBL (ADMONT). — Am Zinken bei Seckau; H. v. KREMER (GJO, W). — Am Seckauer Zinken, s. mic.; A. HATZI (GJO). — Zinken; A. HATZI (ADMONT). — Zinken bei Seckau; GASSNER (ADMONT, GJO). — Seckauer Zinken; WETTSTEIN (WU). — Stiria in rupium fissuris montis Zinken prope pagum Seckau in Taureris Alpibus, solo granitico, 1800—2100 m; L. & L. DERGANČ (LJU). — In graminosis montis Zinken ad Seckau, 1700—2000 m, solo gneisaceo; B. PRZYBYLSKI (B, GJO). — In graminosis lapidosis montis Zinken ad Seckau, 2100—2390 m, solo granit.; B. PRZYBYLSKI (GZU). — Südseite des Seckauer Zinken Steyermark Gneiss ca. 2000 m; WOŁOSZCZAK (W). — Hochzinken in Steiermark; GASSNER (WU). — Stiria superior, in monte Zinken ad Seckau, solo schistoso, 1800 bis

2000 m (locus classicus)³⁾; DOMINICUS & PERNHOFER in Flora exsicc. austro-hungar. 1383/II (B, FI, GJO, GZU, KL, LJU, M, W, WU, ZT). — Hoher Zinken. 6000', Jürgbauerhalt, Granit; J. C. PITTONI & DANNENFELDT (W). — In graminosis montis Zinken ad Seckau, inter Jürgbauer alpe et Mitterplan, 1750—2000 m, solo gneisac.; B. PRZYBYLSKI (GZU). — Zinken, Mitterplankogel; L. DERGANC (GZU). — Stiria superior, in rupium fissuris montis Mitterplankogel prope pagum Seckau in Taureris Alpibus, solo granitico, 1800—2100 m; L. DERGANC in HAYEK, Fl. stir. exsicc. 6. Lief. 289 (FI, GJO, GZU, LJU, RUEB, W, WU, Z). — Steinige Weiden an den Hängen der beiden Tälchen des Zinkenbaches am Südhang des Mitterplan, Zinken ob Seckau; H. KUNZ (ZT). — In rupestribus graniticis rupiumque humidarum graniticarum rimis partis septentrionalis montis Gebhardkogel prope forum Seckau, saepe in consortio Anthemidis Carpath. W. K., Hieracii albidii Vill., Cardam. resedifoliae L. aliarumque plantarum, ca. 1500—1800 m s. m.; L. DERGANC (B). —

2. NORISCHE ALPEN

Gurktaler Alpen

a. Stangalpen: Rosennock bei Kanning; PACHER & JABORNEGG 1884: 335, LÜDI 1927: 1771. — Zunderwand in Kanning; KOHLMAYR (KL). — St. Oswald gegen d. Falkert, 1800 m; J. DROBNY (GZU). — Zwischen Felsen im obersten Südgehänge des Rodresnock gegen die Dolzen; JABORNEGG (KL). — Begraste Schieferfelsen im Südgehänge des Rodresnock ober Kleinkirchheim, ca. 2250 m; JABORNEGG (KL). — Falkert; KRABATH (KL). — Falkert b. Eb. Reichenau, Felsen und Gerölle; ARBESSER (GZU). — Monte Falkert, altit. 1000 bis 2000 m; H. GUSMUS (W). — Felsige Orte des Falkert in den Kleinkirchheimer Alpen Kärntens; I. RABITSCH (M). — Falkert bei der Reichenau, 2200 m, isoliert; CORRENS (M). — Auf Steinblöcken am Fuße des Falkert beim See, E. KORB (W). — Wöllanernock bei 1600 m; PACHER 1893: 157. — Reichenauer Garten; D. PACHER (KL, W). — Alpe Reichenau; F. KOKEIL (GJO). — Rinseneck; J. GAYER (GZU). — Rinsenneck, Turracherhöhe; J. SCHNEIDER (W). — Vom Rinsenneck bei der Reichenau, Grat nach Süden, c. 2100 m; CORRENS (M). — Felshänge im Kar des Rinsenneck gegen die Kohralm; WIDDER (Wid). — Felsen des Schoberriegels 2200 m; CORRENS (M). — Schoberriegel b. Turrach; M. SALZMANN (GZU). — In valle Kaser, altit. 1000 bis 2000 m; H. GUSMUS (W). — Eisenhut und Leitersteig b. Turrach; J. B. de FÜRSTENWÄRTH (GJO). — Felsspalten Leitersteig b. Fladnitz, 2100 m; DOLENZ (GZU). — Von der Turracherhöhe zum Eisenhut, 1700—2400 m, Silikat; MERXMÜLLER & WIEDMANN 417/56 (M). — In Monte Eisenhut, altit. 1000 bis 2000 m; H. GUSMUS (W). — In saxosis montis Eisenhut prope Turrach s. m. c. 2200, 2300 m, sol. schist.; B. FEST (B, GZU, W, Z). — In graminosis montis Eisenhut prope Turrach s. m. c. 2200—2300 m sol. schist.; B. FEST (B). — Felsen an der Nordseite des Eisenhuts b. Turrach, s. m. c. 2000 m, sol. schist.; FEST (GJO). — In saxosis montis Eisenhut prope Turrach, Styria, Austria; B. FEST in F. SCHULTZ, Herb. Norm., nov. ser. Cent. 28, 2763 (M, W, WU). — Eisenhut prope Turrach, sol. schistac., altit. s. m. 2200 m, 2300 m, loc. class. ⁴⁾; B. FEST (B, FI, W). — Eisenhut, Abstieg nach Turrach; O. & E. BEHR (W). — Eisenhut, N. Seite; J. NEVOLE (GZU). — Eisenhut; MALY (W). — An Felsen des Eisenhuts bei Fladnitz; Th. PICHLER (WU). — Abstieg zum Diesingsee; J. GAYER (GZU). — Oberhalb d. Diesing See in den Felsen, 2100 m; DOLENZ (GZU). — Felsen nächst dem Dießlingsee am Eisenhut bei Turrach; J. VETTER (W). — Wintertalnock; EVERS (GZU). — Midleben Alm b. Fladnitz, 1900 m; DOLENZ (GZU). — Fladnitz Alpe; — (GZU, KL). — Auf Felsen der Fladnitzer Alpen; PACHER (GJO, KL). — Reichenauer Garten, Thorwand, Kuster, Winterthal gegen die Kröslacke, Pirkeralm gen Grauerstein Eck; —; (KL). — In saxosis Stranerhöhe prope Turrach, sol. schist., 1950 m; B. FEST (W). —

b. Metnitzalpen: St. Jakob bei Gurk in Kärnten; KAISER (GZU).

³⁾ Als locus classicus könnte in erster Linie „Reichenau Garten“ gelten.

⁴⁾ Als locus classicus könnte in erster Linie „Reichenau Garten“ gelten.

Lavanttaler Alpen

a. **Saualpen Zug**: Als ursprünglich ist *P. villosa* auf der Saualpe nicht nachgewiesen. Der abzulehnende Versuch, die Art auf der Saualpe anzupflanzen (PEHR 1925: 47), wurde oben (S. 98) erwähnt.

b. **Koralpen Zug**: — **Packalpe**. [Die Packalpe bezeichnete man früher „fälschlich als Stub Alpe, welch' letztere erst jenseits des Hirschegger Gatterls beginnt“ (BÖHM 1887: 396) und zum Gleinalpenzug der Cetischen Alpen zu rechnen ist.] — Von SCHERL & HÖFNER 1884: 14 wurde zuerst nur der „Steinriegel bei St. Leonhard“ als Fundort angegeben. Eine Nachsuche auf dem Steinriegel, 1386 m, der Karte verlief erfolglos. Gemeint war aber nach SCHERL 1902: 328 der „wegen seiner rothen Primel (*Primula villosa*) bekannte Steinriegel (1962 m)“. Dieser ist jedoch auf der Karte als Peterer Riegel, 1962 m, — neuere Karten 1967 m — eingetragen. — Packalpe, kleine Pflanzen zwischen Amering und Größing bis zum Planriegel bei 2000 m zwischen Felsen; WIDDER (Wid). — Auf Felsen des steilen Osthanges des Speikogels der Packalpe bei 1750 bis 1800 m; WIDDER (Wid). — Leonharder Steinschober ca. 6000'; E. SCHERL (KL). — Peterer Riegel 1967 m gegen den Steinriegel 1837 m auf Felsbänken; WIDDER (Wid). — Peterer Riegel, nahe der Waldgrenze, nicht mehr auf der felsigen Kuppe; WIDDER (Wid). — St. Peterer Alpe; RACK (KL). — St. Leonharder Alm im Lavanttal; PACHER & JABORNEGG 1884: 335, HÖFNER 1902: 169, BENZ 1922: 99, 129, PEHR 1925: 41. —

— **Koralpe**. Gneisfelsen der Abhänge gegen die Schwarze Sulm zwischen Glashütten und Lenzbauer bei 1050 m; WIDDER (Wid). — Felsköpfe nahe dem Rupertbauer bei 1080 m; WIDDER (Wid). — Auf Felswänden des Steilhangs des linken Ufers der Schwarzen Sulm zwischen Müllerbauer und Größbauer zwischen 900 und 1000 m; WIDDER (Wid). — Rupertfelsen, westexponierte Felsspalten nahe Müllerwirt bei Glashütten, 1100 m, Gneis; WIDDER (Wid). — Gneisfelsen an den Hängen 3 km sö. von Glashütten gegen die Sulm, 1000 bis 1100 m; WIDDER (Wid). —

3. CETISCHE ALPEN

Gleinalpen-Zug

a. **Stubalpe**: Stubalpe; CORRENS (M, Z, ZT), E. CZEGKA (GZU), J. KIESEWETTER (GZU). — In monte Rappold Stubalpe, 1900 m; C. E. CORRENS (B). — Rappelkogel 1929 m; J. GLOWACKI (GZU). — Auf felsigen Triften des Rappelkogels der Stubalpe; WIDDER (Wid). — Schieferfelsen am Rappelkogel, ca. 1800 m; M. HEIDER (GZU). — In monte Rappold, Stubalpe, solo gneissaceo, 1800—1900 m s. m.; DOMINICUS in Fl. exsicc. austro-hung. 1383/I (B, FI, GJO, GZU, KL, LJU, M, W, WU, ZT). —

b. **Gleinalpe**: 3,1 km südlich des Punktes 1642 (Herren Kg.) = 1643 (Brucker Hochalpe), steile Silikatfelsen zwischen Gamsgraben und Rieglergraben bei 800 bis 900 m; WIDDER (Wid).

Fischbacher Alpen

Bruck in Steyerm.; NIESSL (GZU, ZT). — Glanzgraben bei Bruck; —; (GZU). Hab. in rupium gneissacearum (Hornblendegneis) rimis declivium meridionalium montis Rennfeld prope Bruck a. d. Mur, saepe in cons. Sempervivi tector. L. var. acuminati (Sch.), Moehringiae diversifoliae Doll., Asplenii septentrionalis (L.) Sw. et Polypodii vulgaris L. ca. 1400 m s. m. usque ad cacumen; L. DERGANC (B). — In rupium fissuris montis Rennfeld prope Bruck an der Mur, ca. 1580—1630 m, solo trachytico; L. & L. DERGANC (LJU). — Am Rennfeld bei Bruck, 1630 m, 47° 24' 5" n., 33° 1' 2" ö., nur in ganz beschränkter Zahl, auf der nordwestlichen Seite des Gipfels, knapp unterhalb der Spitze; PALLA (GZU). — Vom gleichen Fundort zahlreiche Belege der Sammler ARBESSER (GZU), R. BEYER (FI, Z, ZT), J. BREIDLER (GJO, GZU), M. FREYDL (W, ZT), J. B. de FÜRSTENWÄRTH (ADMONT, GJO, W, ZT), A. KERN (GZU), KOEGELER (GJO), F. KRASAN (GZU), W. LÜDI (RUEB), MUSGER (GZU), NIESSL (GZU, RUEB), D. PACHER (KL), L. & W. RÖSSLER 462 (GZU), K. RONNIGER (W), M. SALZMANN (GZU), J.

SCHNEIDER (W), SITZWOHL (GJO, GZU, W), R. VITTORELLI (GZU), WIDDER (Wid), E. WIDMER (FI, M). — Etwas feuchte schattige Felsritzen der südlichen Gehänge des Hügels mit dem Schloß Herberstein an der Feistritz, nö. von Gleisdorf, spärlich, ca. 350—500 m, Hornblendegneis; L. & L. DERGANČ (LJU). — Trockene, sonnige Hornblendegneisfelsen am linken Feistritz-ufer bei dem Schlosse Herberstein nö. von Gleisdorf in Steiermark, 500 m; E. PREISSMANN (W). — Vom gleichen Fundort zahlreiche Belege der Sammler ARBESSER (GZU), CORRENS (M), J. EGGLER (GZU), FÜRSTENWÄRTHNER (ADMONT, GJO), F. GRAF (GJO, W), E. JOSCH (GJO), L. KELLER (B, FI, GJO, LJU, W), KOEGELER (GJO), J. LIEHR (GZU), MALY (GJO, GZU), METLESICS (LJU), MOLISCH (GJO), PITTONI a DANNENFELDT (ADMONT, B, FI, GJO, GZU, KL, M, W, WU, Z, ZT). — Auf der Geierwand ober der Herbersteinklamm reichlich auf Amphibolit u. Gneis; H. MELZER (W). — Sehr feuchte, schattige Hornblendegneisfelsen am rechten Feistritz-ufer bei dem Schlosse Herberstein nö. von Gleisdorf in Steiermark, 500 m; E. PREISSMANN (W). — Geierwand bei Herberstein; K. REICHELT (LJU), WENDELBERGER (W), WIDDER (Wid). —

B. SÜDLICHE KALKALPEN

1. KARNISCHE ALPEN

Karawanken: [Der Fundort auf dem Kamenj Vrh wird von LÜDI 1927: 1772 zu den „Sanntaler Alpen“, von HERMANN 1956: 788 zu den „Steiner Alpen“ gerechnet, die jedoch den südlich angrenzenden Teil der Julischen Alpen bilden.] *Stiria inferior, ad confines Carinthiae in rupestribus montis Kamenj-vrh prope pagum Laufen in Alpibus Karawanken, solo trachytico, ca. 1600 m s. m.; L. DERGANČ in HAYEK, Fl. stir. exsicc. 10. Lief. 464⁵⁾* (FI, GJO, GZU, LJU, RUEB, W, WU, Z). — Vom gleichen Fundort zahlreiche Belege der Sammler F. DOLSAK (LJU), E. MAYER (LJU), WIDDER (Wid), T. WRABER (GZU). —

2. JULISCHE ALPEN

Raibler Alpen: Raibl; ?; Erbario C. MARCHESETTI (FI); [Da auch in der Umgebung von Raibl ähnlich wie auf dem Kamenj Vrh der Karawanken saure Ergußgesteine auftreten, wäre die Fundstelle nicht völlig unwahrscheinlich, aber jedenfalls noch zu bestätigen.]

Die in dieser Fundortsliste enthaltenen Angaben wurden in die beiden Punktkarten (Abb. 11 und 12) übertragen. Auch daraus ergibt sich, daß *P. villosa*, eine innerhalb der subsect. *Erythrodrosom* gut abgrenzbare Art, nunmehr als chorologisch einigermaßen bekannt gelten darf.

Auf die vielleicht schon nahe liegenden entwicklungsgeschichtlichen Fragen wird nicht eingegangen. Es sei nur ergänzend auf den merkwürdigen Zufall hingewiesen, daß außer *Primula villosa* auch noch andere ostalpine Arten wie *Scopolia carniolica* und *Pseudostellaria europaea*, die auch MARKGRAF 1967: 80 in seiner *Berardia*-Studie nennt, gerade in den Bielleser Voralpen der Penninischen Alpen weit von ihrem sonstigen Areal entfernte Fundstellen aufzuweisen haben. Vgl. FENAROLI 1961: 4. Das sogenannte raumzeitliche Rätsel kann aber erst dann mit einigem Erfolg gelöst werden, sobald die vermutlichen Erforschungslücken aufgeklärt sind. Derzeit stehen sich ja manche Ansichten schroff gegenüber. So hat z. B. LÜDI 1927: 1772 die subsect. *Erythrodrosom* für eine junge Sippe gehalten, „die sich aus der immer noch weiter variierenden *P. hirsuta* herausentwickelt hat, ohne zur völligen Stabilität des Genotypus gelangt zu sein“. Die gleiche Ansicht vertritt auch SCHARFETTER 1953: 273—275, der von *P. hirsuta* „als Stammart“ spricht; er hält — nach KRESS 1963: 95 — „*P. villosa* für die jüngste Form

⁵⁾ Scheda mit kurzem Überblick über die Wichtigkeit des 1904 von J. GLOWACKI entdeckten Fundortes (HAYEK 1906: 23—24).

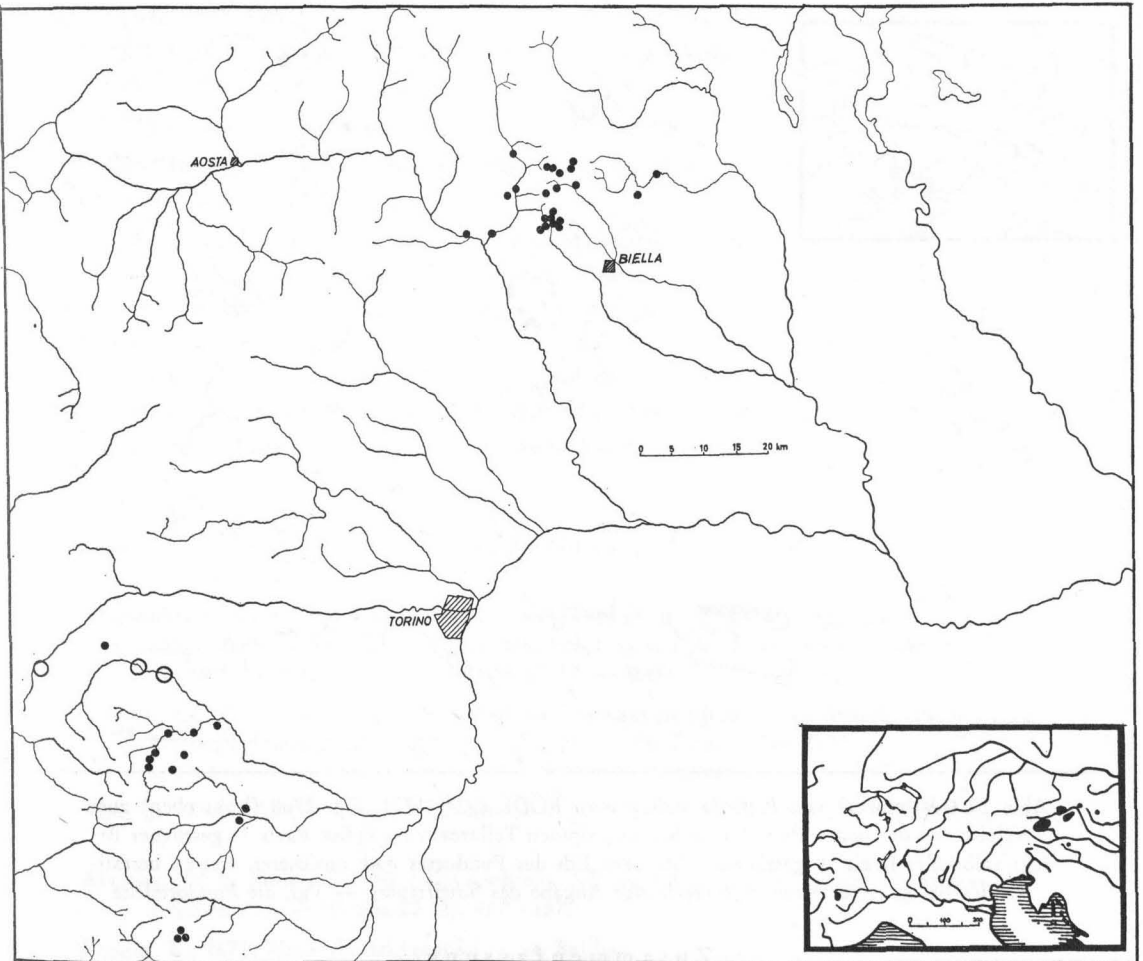


Abb. 11. Gesamtareal von *Primula villosa* nach LÜDI 1927: 1771, Fig. 2768 (rechts unten) zum Vergleich mit der neuen Punktkarte des westalpinen Teilareals. — Voller Kreis = gesehener Beleg; großer, leerer Kreis = zuverlässiger, aber nicht genau örtlich zu bestimmender Fundortsbereich des Schrifttums. — Vgl. die Fundortsliste.

ihrer Subsektion und nimmt, aber wohl zu Unrecht, postglaziale Einwanderung in die Ostalpen an.“ KRESS meint dagegen: „Auf Grund ihrer weiten Verbreitung in den ehemals stark vereisten Zentralalpen muß *P. hirsuta* als die jugendlichste Sippe ihrer Subsektion bezeichnet werden.“ Alle diese Fragen müssen jedenfalls noch als offen gelten, solange nicht alle *Erythrodrosom*-Sippen sowohl morphologisch wie auch chorologisch besser analysiert sind, worauf oben bereits für *P. pedemontana* besonders hingewiesen wurde.

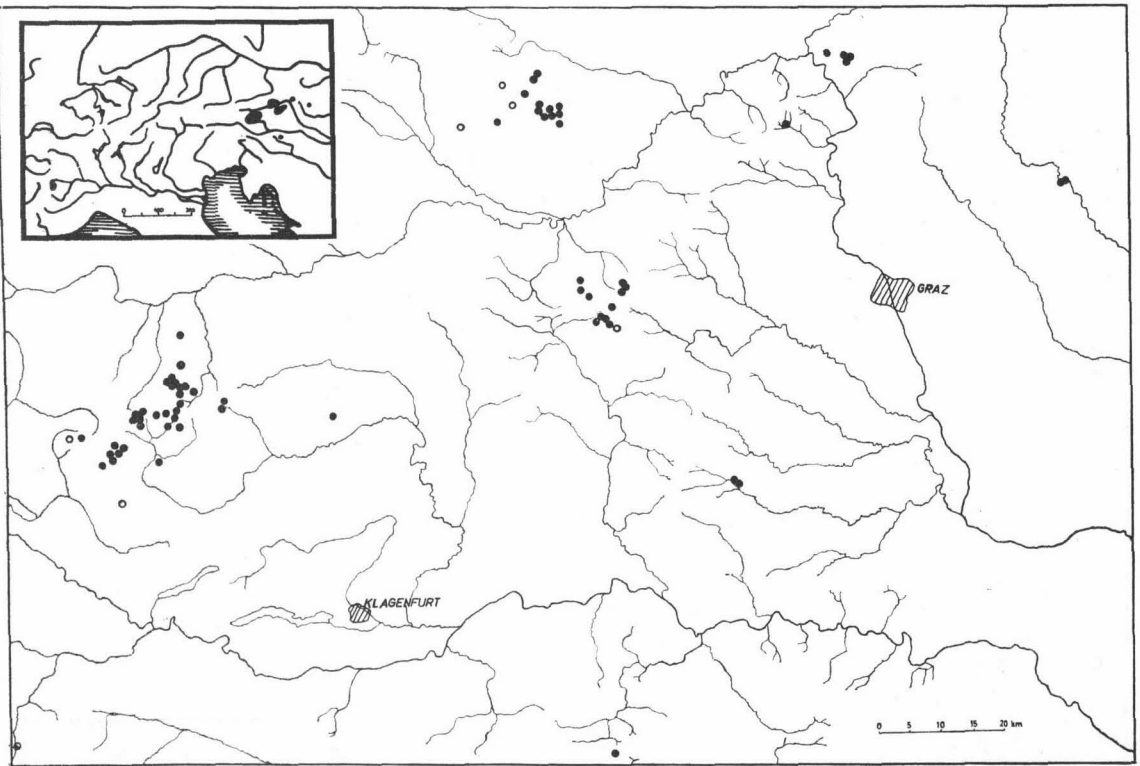


Abb. 12 Gesamtareal von *Primula villosa* nach LÜDI 1927: 1771, Fig. 2768 (links oben) zum Vergleich mit der neuen Punktkarte des ostalpinen Teilareals. — Voller Kreis = gesicherter Beleg; halbvoller Kreis = gesicherter, aber bezüglich des Fundortes noch unsicherer, erst zu bestätigender Beleg; leerer Kreis = zuverlässige Angabe des Schrifttums. — Vgl. die Fundortsliste

Zusammenfassung

1. *Primula villosa* WULFEN in JACQUIN = *P. villosa* WULFEN gehört in die Unter-gattung *Auriculastrum* SCHOTT, Sektion *Auricula* DUBY Subsektion *Erythrodrosom* (SCHOTT) PAX.
2. Ein verbesserter Bestimmungsschlüssel für die *Erythrodrosom*-Arten fußt vor allem auf dem Bau der Drüsenhaare, der als wichtiges Artmerkmal in den Vordergrund tritt, aber nur zusammen mit anderen Kennzeichen diagnostischen Wert besitzt.
3. Für *P. villosa* wird die Synonymie in Auswahl mitgeteilt und die Typenfrage durch die Wahl eines von WULFEN selbst stammenden Exemplars als Lectotypus beantwortet.
4. Die auf die Zeit vor WULFEN zurückreichende Geschichte der Art wird in Um-rissen dargestellt, wobei die oft unterschiedenen infraspezifischen Taxa als unhaltbar abgelehnt werden.

5. Die sehr auffallende und umfangreiche Variabilität der Art wird an Beispielen klargelegt, die jedes Gliedern der Art in Subspecies, Varietäten und Formen als ungerechtfertigt erscheinen lassen.

6. Die Eigenart des jeweiligen Standortes läßt die Art als eine kieselholde, keine bestimmte Begleitflora besitzende, höhenvage Sippe beurteilen, die ein stark zersplittertes Areal besitzt.

7. Als Punktkarte wird eine neue Verbreitungskarte vorgelegt, die von der bisherigen, von LÜDI 1927 entworfenen und von KRESS 1966 unverändert belassenen Flächenkarte in einigen wichtigen Punkten verschieden ist: Auf der Gleinalpe ist die Art bisher erst von einer einzigen Fundstelle nachgewiesen, auf der Packalpe ist sie weiter verbreitet als bisher bekannt war, auf der Koralpe und den Bielleser Voralpen der Penninischen Alpen wurde sie erst in jüngster Zeit entdeckt. Weitere Fundstellen in den Südlichen Kalkalpen sind noch zu bestätigen oder aufzuklären.

S c h r i f t t u m

- AICHINGER, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken. In: Pflanzenphysiologie 2. — Jena.
 — 1956: Die *Calluna*-Heiden (*Callunetum vulgaris*) und die *Erica carnea*-Heiden (*Ericetum carnae*). In: Angewandte Pflanzensoziol. 12. — Wien.
- ALLIONI, C., 1774: Auctarium ad synopsis methodicam stirpium ... — Miscell. Taurin. 5 = Mélanges Philos. et Math. Soc. roy. Turin: 53—96, Errata 211—212.
 — 1785: Flora Pedemontana sive ... 1. — Augustae Taurinorum.
- BALL, J., 1896: The distribution of Plants on the South Side of the Alps. — Trans. linn. Soc. 2. ser. Bot. 5 (4): 119—227.
- BARBERO, M. & BONO, G., 1967: Groupements des rochers et eboulis siliceux du Mercantour-Argentera ... — Webbia 22 (2): 437—467.
- BAUHIN, K., 1671: Pinax theatri botanici ... — Basiliae.
- BECHERER, A., 1943: Zur Entdeckungsgeschichte und geographischen Verbreitung von *Primula daonensis* Leyb. (*Pr. oenensis* Thomas). — Ber. schweiz. bot. Ges. 53: 202—209.
 — 1945: Bemerkungen zur Gattung *Primula*. — Verh. naturforsch. Ges. Basel 56: 159—171.
 — 1956: Florae vallesiacae Supplementum. — Denkschr. schweiz. naturforsch. Ges. 81.
 — 1968: Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefäßpflanzen) in den Jahren 1966 und 1967. — Ber. schweiz. bot. Ges. 78: 210—244.
- BENZ, R., 1922: Die Vegetationsverhältnisse der Lavanttaler Alpen. — Abh. zool.-bot. Ges. Wien 13 (2).
- BINZ, A./BECHERER, A., 1968: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz ... 13. Aufl. — Basel.
- BÖCHER, T. W., 1967: Continuous Variation and Taxonomy. — Taxon 16: 255—258.
- BÖHM, A., 1887: Eintheilung der Ostalpen. — Geogr. Abh. (herausg. von A. PENCK) 1 (3): VIII, 243—478.
- BRITTON, N. & BROWN, A., 1913: An Illustrated Flora of the northern united states ... 2. ed., vol. 2. — New York.
- BRUUN, H. G., 1932: Cytological Studies in *Primula*. — Symb. bot. upsal. 1. — Uppsala.

- CAIN, R. B., 1967: The genus *Primula* ... — Quarterly Bull. alp. Gard. Soc. 35 (2): 128—171.
- CARUEL, T., 1889: PARLATORE, Flora italiana continuata ... 8. — Firenze.
- CLUSIUS, C., 1583: Rariorum aliquot Stirpium ... Historia. — Antverpiae.
— 1601: Rariorum plantarum historia. — Antverpiae.
- Code 1966 = LANJOUW, J. & al., 1966: International Code of Botanical Nomenclature ... Regnum Vegetabile 46. — Utrecht.
- CORREVON, H., 1902: The mountain Primulas. — The Garden 61: 270 ... cont. ... 430.
- DALLA TORRE, K. W. v., 1882: Anleitung zum Beobachten und zum Bestimmen der Alpenpflanzen. In: Anleitung zu wiss. Beob. auf Alpenreisen, 2: 115—434 (Sep. Pag. 1—320). = Textbd. zum Atlas der Alpenflora, 1. Aufl. — Wien.
— 1899: Die Alpenflora der österreichischen Alpenländer, Südbaierns und der Schweiz ... (Textbd. zum Atlas der Alpenflora, 2. Aufl.). — München.
— & HARTINGER, A., 1884: Atlas der Alpenflora ... (Tafelbd. 4) — Wien.
— & SARNTHEIN, L. v., 1912: Die Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Siphonogama) von Tirol, Vorarlberg und Lichtenstein, 3. — Innsbruck.
- DUBY, J., 1830: Aug. Pyr. de Candolle Botanicon gallicum ... Ed. 2., Vol. 2. — Paris.
— 1844: *Primulaceae*. — In: A. DE CANDOLLE, Prodrum ... 8: 33—74. — Parisii.
- FEDOROV, A. A., 1952: *Primula*. — In: Flora SSSR 18: 111—202, 723—728.
- FENAROLI, L., 1961: Notizie su la Val Sessera e le sue stazioni botaniche. — Arch. bot. e biogeogr. ital. 37, 4. ser., 6 (1—2): 1—5.
- FIORI, A., 1926: Nuova flora analitica d'Italia ... 2. — Firenze.
- FISCHER, H., 1965: Conrad Gessner (26. März 1516 — 13. Dezember 1565) Leben und Werk. — Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich, 110. Neujahrsbl. 1966 = 168. Stück.
- FRITSCH, K., 1897: Excursionsflora für Oestereich ... — Wien.
— 1909: Exkursionsflora für Österreich ... 2. Aufl. — Wien.
— 1922: Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete, 3. Aufl. — Wien und Leipzig.
— 1934: Elfter Beitrag zur Flora von Steiermark. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 70: 61—75.
- GANDOGER, M., 1888: Flora Europae ... 15. — Parisii — Berolini.
- GAUDIN, I., 1828: Flora Helvetica ... 2. — Turici.
- GESNERUS, C., 1555: De rarior et admirandis herbis, quae ... — Tiguri.
- GMELIN, J. F., 1775: Onomatologia botanica completa oder ... 7. — Frankfurt und Leipzig.
- GORTANI, L. & M., 1906: Flora Friulana ... 2. — Udine.
- GREUTER, W., 1968: Notulae nomenclaturales et bibliographicae 1—4. — Candollea 23/1: 81—100.
- GRIESELICH, L., 1831: Bemerkungen über verschiedene Gegenstände der Botanik. — Mag. Pharm. (ed. GEIGER und LIEBIG) 35: 189—212.
- HALLER, A. v., 1768: Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata. 1. — Bernae.
— 1769: Nomenclator ex historia plantarum indigenarum Helvetiae excerptus. — Bernae.
- HAYEK, A. v., 1906: Schedae ad floram stiriacam exsiccatam. 9. und 10. Lief. — Wien.
— 1911: Flora von Steiermark. 2 (1). — Berlin.
— 1923: Pflanzengeographie von Steiermark. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 59 B — Graz.
- HEGI, G./MERXMÜLLER, H., 1963: Alpenflora ... 21. Aufl. — München.

- HERMANN, F., 1956: Flora von Nord- und Mitteleuropa. — Stuttgart.
- HITCHCOCK, A. S. & GREEN, M. L., 1929: Proposed Standard-Species of Linnean Generic Names: Phanerogamae. — Proposals by Brit. Bot. 1929: 111—199. [Abdruck der in Amsterdam angenommenen Liste in: Internat. Regeln Bot. Nomencl. 3. Ausg. — Jena 1935.]
- HÖFNER, G., 1902: Flora des Lavanthales und der Kor- und Saualpe. In: Das Lavanthtal (herausg. F. C. KELLER): 160—174. — Wolfsberg.
- HOOKE, J. D., 1876: *Primula*. In: BENTHAM, G. & HOOKE, J. D., Genera plantarum ... 2 (2). — Londini.
- JACQUIN, N. J., 1778: Florae Austriacae, sive ... Icones, ... 5. — Viennae.
— 1779 („1778“): Miscellanea austriaca ... 1. — Vindobonae.
- KINZEL, H. & HORAK, O., 1969: Zur vergleichenden Physiologie der vikariierenden Ericaceen. — Österr. bot. Z. 116: 112—118.
- KOCH, G. D. J., 1837: Synopsis Florae germanicae et helveticae, ... — Francofurti ad Moenum.
- KRESS, A., 1963: Zytotaxonomische Untersuchungen an den Primeln der Sektion *Auricula* PAX. — Österr. bot. Z. 110: 53—102.
— 1966: *Primulaceae*. In: Nachträge ... zu HEGI, G., Illustr. Fl. Mittel-Europa ... 5 (3): 2246 b—2250 b. — München.
- KRONFELD, E. M., 1908: Anton KERNER von MARILAUN. — Leipzig.
- LAMARCK, J. B. A. P. de, 1779 („1778“): Flore française ou ... 2. — Paris.
- LEHMANN, J. G. C., 1817: Monographia generis Primularum. — Lipsiae.
- LEYBOLD, F., 1854: *Primula villosa* — *Auricula*. — Oesterr. bot. Wochenbl. 4 (1): 9—10.
- LINNAEUS, C., 1753: Species Plantarum ... 1. — Holmiae.
— 1762: Species Plantarum ... Ed. 2., 1. — Holmiae.
- LÜDI, W., 1927: *Primulaceae*. In: HEGI, G., Illustr. Fl. Mitteleuropa ... 5 (3): 1715—1877. — Wien.
- MACHATSCHKE, F., 1902: Einteilung der Alpen nach Böhm und Diener. — Karte und Text (362—366) in: MEYERS Großes Konversationslexikon. 6. Aufl. 1 — Leipzig.
- MANSFELD, R., 1939: Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. VI. — Rep. Spec. nov. 47: 137—163.
- MARKGRAF, F., 1967: *Berardia lanuginosa* (Lam.) Fiori — eine kostbare Pflanze der südwestlichen Hochalpen. — Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere 32: 73—85.
- MARRET, L., 1924: Icones Florae Alpinae Plantarum, 3. sér. — Paris.
- MATTHIOLI, P. A., 1563: New Kreuterbuch ... — Prag.
- MELCHIOR, H., 1964: A. ENGLER's Syllabus der Pflanzenfamilien ... 12. Aufl., 2. — Berlin-Nikolassee.
- MELZER, H., 1959: Neues zur Flora von Steiermark (III). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 89: 76—86.
- MERXMÜLLER, H., 1960: Vorschläge zur taxonomischen Behandlung alpiner Vikaristen. — Rep. Spec. nov. 63 (2): 155—160.
- NYMAN, C. F., 1854—1855: Sylloge Florae europaeae ... — Oerebroae.
— 1881: Conspectus Florae europaeae, III. — Örebro.

- PACHER, D., 1843: Beitrag zur Kenntniss der Vegetation der Reichenauer und Flatnitzer Alpen. — Flora 26, 803—811.
- 1859: Nachträge zur Flora Kärntens. — Jb. naturhist. Landesmus. Kärnten 4: 65—90.
 - 1893: Nachträge zur Flora von Kärnten. — Jb. Landesmus. Kärnten 22: 25—160.
 - & JABORNEGG, M. v., 1884: Flora von Kärnten I (2). — Klagenfurt.
- PALLA, E. & HARTINGER, A., 1897: Atlas der Alpenflora ... 2. Aufl. (Tafelband 4) — Graz.
- PAMPANINI, R., 1958: La Flora del Cadore. — Forlì.
- PAX, F., 1891: *Primula*. — In: ENGLER, A. & PRANTL, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien 4 (1): 105—108. — Leipzig.
- 1889: Monographische Übersicht über die Arten der Gattung *Primula*. — Bot. Jb. 10: 75—241.
 - 1905: *Primula*. In: PAX, F. & KNUTH, R., *Primulaceae*: In: Das Pflanzenreich IV. 237. — Leipzig.
- PEHR, F., 1925: Nachträge und Bemerkungen zur Flora der Lavanttaler Alpen. — Carinthia II, 34/35: 38—47.
- PERNHOFER, G. v., 1897: Verzeichnis der in der Umgebung von Seckau in Obersteiermark wachsenden Phanerogamen ... — Verh. zool. bot. Ges. 46: 384—425.
- PERSOON, C. H., 1805: Synopsis plantarum, seu ... 1. — Parisii Lutetiorum et Tubingae.
- PIGNATTI, E. & S., 1968: Botanische Wanderungen in den Karnischen Alpen — Sauris, eine alte deutsche Sprachinsel. — Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere 33: 90—99.
- PREISSMANN, E., 1891: Bemerkungen über einige Pflanzen Steiermarks. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 27: CIX—CXIV.
- REICHENBACH, H. G. L., 1829: Iconographia botanica seu ... 7. — Lipsiae.
- 1831: Flora germanica excursoria, ... 1 (3). — Lipsiae.
- REICHENBACH, H. G., fil., 1855: Icones Florae germanicae et helveticae ... 17. — Lipsiae.
- RIEDL, H., 1965: Heinrich Wilhelm SCHOTT (1794—1865). — Taxon 14 (7): 209—213.
- ROSS, R., 1967: On some Linnean species of *Erica*. — J. linn. Soc. (Bot.) 60: 61—73.
- SCHARFETTER, R., 1953: Biographien von Pflanzensippen. — Wien.
- SCHERL, E., 1902: Landschaftlicher Character und Wanderungen durch's Lavantthal. In: Das Lavantthal (herausg. F. C. KELLER): 258—335. — Wolfsberg.
- & HÖFNER, G., 1884: Flora. In: Führer in das Lavantthal in Kärnten, herausg. v. Sect. Wolfsberg des D. u. Ö. A. V.: 13—15. — Wolfsberg.
- SCHMIEDEL, D. C. C., 1751—1771: Conradi Gesneri ... opera botanica. — Norimbergae.
- SCHOTT, H., 1851: Die Sippen der österreichischen Primeln. — Wien.
- 1852: Oesterreichische Primeln. — Oesterr. bot. Wochenbl. 2: 35—36.
- SCHROETER, C., 1908: Das Pflanzenleben der Alpen ... — Zürich.
- 1934: Genetische Pflanzengeographie. In: Handwörterbuch Naturwiss. 2. Aufl. 4: 1002 bis 1044.
- SCHWARZ, O., 1935: Ein Beitrag zur Nomenklatur zweier Alpenprimeln, als Hinweis auf eine übersehene Nomenklaturquelle. — Mitt. thüring. bot. Ver., N. F. 42: 105—107.
- SEBOTH, J. & GRAF, F., 1880: Die Alpenpflanzen ... 2. — Prag.
- , SCHERMAUL, J. & GRAF, F., 1886: Die Alpenpflanzen ... 1, 2. Aufl. — Prag, Leipzig.

- SMITH, W. W. & FLETCHER, H. R., 1948: The genus *Primula*: Sections *Cuneifolia*, *Floribundae*, *Parryi*, and *Auricula*. — Trans. roy. Soc. Edinburgh 61: 631—686.
- & FORREST, G., 1929: The sections of the genus *Primula*. — J. roy. horticult. Soc. London 54: 4—49. [Mit gleichem Titel etwas verändert in: Not. roy. bot. Garden Edinburgh 16 (76): 1—501 vgl. BECHERER 1945: 160.]
- SPANOWSKY, W., 1962: Die Bedeutung der Pollenmorphologie für die Taxonomie der *Primulaceae-Primuloideae*. — Rep. Spec. nov. 65 (3): 149—214.
- STAFLEU, F. A., 1967: Taxonomic literature ... — Regn. vegetab. 52. Utrecht.
- 1970: Nomenclature at Seattle. — Taxon 19 (1): 36—51.
- STRID, A., 1970: Studies in the Aegean Flora. XVI. Biosystematics of the *Nigella arvensis* complex ... Opera Botan. 28. — Lund.
- STURM, J., 1808: Deutschlands Flora ... I. Abt. 24. Heft — Nürnberg.
- TABERNAEMONTANUS, J. T., 1591: Neuw Kreuterbuch ... 2. — Frankfurt am Mayn.
- 1731: Neu und vollkommen Kräuter-Buch ... 4. Aufl. 2.—3. — Basel.
- THOMPSON, H. S., 1911: Alpine Plants of Europe ... — London.
- TRATTINNICK, L., 1814: Ausgemahlte Tafeln aus dem Archiv der Gewächskunde, 4. — Wien.
- TURESSON, G., 1929: Zur Natur und Begrenzung der Arteinheiten. — Hereditas 12 : 323—334.
- WENDELBO, P., 1961: Studies in *Primulaceae* II. An Account of *Primula* Subgenus *Sphondylia* (Syn. Sect. *Floribundae*) with a Review of the Subdivisions of the Genus. — Acta Univ. Berg., ser. math. rerumque natur. 1961 No. 11.
- WIDMER, E., 1889: Beitrag zur Kenntniss der rothblühenden Alpen-Primeln. — Flora ... 72: 69—74.
- 1891: Die europäischen Arten der Gattung *Primula*. — München.
- WILLDENOW, C. L., 1798: Caroli a LINNE Species plantarum ... ed. 4., ... 1 (2). — Berolini.
- WRABER, T., 1966: PAULIN'S Flora exsiccata carniolica XIX. und XX. Centurie. — Acad. Sci. et Art. sloven. Class. IV, Pars historiconat. Dissert. IX/3: 127—164.
- WÜNSCHE, O., 1893: Die Alpenpflanzen ... Zwickau i. S.
- WULFEN, F. X., 1779 („1778“): Plantae rariores carinthiacae. In: JACQUIN N. J., Miscellanea austriaca ... 1: 147 — 163. — Vindobonae. (Nach STAFLEU 1967: 231 „probably issued only in 1779“; denn auch JACQUINS Flor. austr. app. aus dem Jahre 1778 wird darin zitiert).
- ZOLLER, H., 1965: Konrad Geßner als Botaniker. — Gesnerus 22: 216—227.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -
Tiere](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [36_1971](#)

Autor(en)/Author(s): Widder Felix

Artikel/Article: [Umfang und Areal von Primula villosa 74-109](#)