

Beiträge zu kritischen oder wenig beachteten Arten und Artengruppen der bayerischen Flora

Teil 3*)

Von W. Lippert, München

7. *Erysimum crepidifolium* und *E. odoratum*

Gut gewachsene, typische Exemplare der beiden genannten Schötericharten lassen sich ohne große Schwierigkeiten unterscheiden, schon zur Blütezeit. Weniger typisch gewachsene Exemplare dagegen bieten immer wieder Schwierigkeiten bei der Bestimmung, besonders dann, wenn die Bestimmung anhand von Einzelmerkmalen vorgenommen wird, wie etwa nach den Kanten der Schoten, die bei *E. crepidifolium* stumpf und grauhaarig, bei *E. odoratum* dagegen scharf und grün sein sollen.

Unstimmigkeiten bei der Beurteilung der Verbreitung beider Sippen und Unklarheit darüber, ob sie wirklich zusammen an den gleichen Standorten vorkommen können, waren die Veranlassung, Aufsammlungen aus Bayern zu kultivieren und ihre Chromosomenzahlen festzustellen. Darüber hinaus wurden einige Gebiete aufgesucht, um an Ort und Stelle das gemeinsame Vorkommen beider Arten überprüfen zu können.

Daß die beiden – obwohl sie unterschiedlichen Verwandtschaftsgruppen angehören – gelegentlich schwer unterscheidbaren Taxa erfreulicherweise recht verschiedene Chromosomenzahlen besitzen (POLATSCHKEK, Österr. Bot. Z. 113: 1–46, 1966), erleichterte die Überprüfung.

Der Spezialist für die Gattung *Erysimum*, Herr Dr. POLATSCHKEK (Wien) war so freundlich, mir eine Aufstellung der wichtigsten Merkmale zu nennen, wofür ich ihm sehr zu Dank verpflichtet bin. Es sei darauf hingewiesen, daß nur die Kombination der Merkmale zur sicheren Bestimmung führt.

	<i>E. crepidifolium</i>	<i>E. odoratum</i>
Blätter:	schmal, oft fast fiederspaltig	breit gezähnt, aber nicht mit schmalen, rechtwinkelig abstehenden Abschnitten, nie fast fiederspaltig
Stengel:	von unten an verzweigt	in der Regel unverzweigt
Blütenstiele:	auch nach dem Verblühen kurz	schon zur Blütezeit relativ lang
Haare:	2- und/oder 3spaltig	3- und/oder 4spaltig
Schotenkanten:	nie verkahlend	verkahlend

Es zeigte sich im Gelände, daß die beiden Arten durchaus an den selben Lokalitäten zusammen vorkommen können, wie z. B. im Wisental bei Pottenstein oder im Altmühltal bei Arnsberg. Allerdings ist zur Blütezeit von *E. odoratum* *E. crepidifolium* schon lange verblüht und wird wohl dann leicht übersehen, da es dann fruchtet und schon langsam vertrocknet.

*) Teil 1 in Ber. Bayer. Bot. Ges. 54: 103–105, 1983; Teil 2 i.c. 55: 63–65, 1984.

Die Verbreitung der beiden Sippen wird im Atlas der Bayerischen Flora zum Ausdruck kommen, auf eine Wiedergabe der Karte der Herbarbelege wird deshalb verzichtet. Die nachfolgend angegebenen Fundpunkte sind eine Auflistung der in der Botanischen Staatssammlung München liegenden, von POLATSCHKE überprüften Belege, aus der hervorgeht, daß *E. crepidifolium* – im Gegensatz zu *E. odoratum* – in Bayern auf den Jura beschränkt zu sein scheint.

Herr D. KORNECK stellte freundlicherweise Pflanzen von *E. crepidifolium* aus Rheinland-Pfalz, Nahetal, Rotenfels bei Bad Münster a. St., Melaphyrfelsen zwischen Norheim und Traisen, 27.3.1982, KORNECK (Kultur-Nr. 1501) – zur Verfügung, die wie die bayerischen Exemplare $2n = 14$ Chromosomen hatten.

Erysimum crepidifolium Reichenb. ($2n = 14$)

Herkünfte der zytologisch geprüften Aufsammlungen aus Bayern

Hänge links der Altmühl bei Böhmung. MTB 7034/1, 1982, L. PRAGER (Kultur-Nr. 1530); Herb. Prager.

Bei Arnsberg, Hand links der Altmühl. MTB 7034/1, 1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1532); M.

Kalkbänke in Kinding über der Dorfquelle, Krs. Eichstätt. MTB 6934/3, 1981, J. KRACH & B. KOEPPF 12745; Herb. Krach.

Trockenrasen unterhalb des Café Schönblick in Eichstätt. MTB 7032/4, 1982, J. KRACH 12844; M.

Felshänge an der Nordkante des Birktales östlich Kipfenberg. MTB 7034/3, J. KRACH 13548; M.

Südöstlich Schernfeld. MTB 7032/2, 1984, L. PRAGER (Kultur-Nr. 1743); M.

Herbarbelege der Botanischen Staatssammlung München (Fundorte abgekürzt)

6132/3: Friesener Warthe, 1881, ARNOLD; 1900, FISCHER; 1908, HARZ. – 6133/3: Streitberg, ?, Herb. Schimper; 1784, Herb. Schreber; 1820, Herb. Zuccarini; 1881, SCHWARZ; 1913, ARNOLD. – 6232/4: Ehrenbürg, 1775, Herb. Schreber; ?, ARNOLD; 1886, HUBER; 1905, VOLLMANN; 1978, LIPPERT & MERXMÜLLER 16547. – 6534/2: Houbürg bei Hersbruck, ?, FOERDEREUTHER; 1888, SCHWARZ. – 6929/1: Hesselberg, 1847, HAUSER; 1852, BEZOLD; 1898, HOOCK; 1900, GUGLER; 1982, KRACH 5370; 1970, DÖRR. – 6935/4: Mühlbach, 1982, PRAGER. – 6937/4: Etterzhausen, 1967, ALBRECHT, BUTTLER & ZIELONKOWSKI – Ebenwies, 1832, SENDTNER. – 7034/3: Arnsberg, 1966, BUTTLER & HERTEL 9357; 1982, PRAGER; 1982, LIPPERT 18335; 1983, ANGERER. – Arnsberg gegen Kipfenberg, 1907, DIHM. – 7036/1: Riedenburg, 1925, PAUL. – 7037/3: Befreiungshalle, 1894, HARZ – Kelheim, ??; 1847, SPITZEL; 1852, SENDTNER. – 7037/4: Postsaal, 1852, SENDTNER. – 7038/1: Matting, 1914, GERSTLAUER; 1959, ROESSLER 2457. – 7132/2: Dollnstein, 1981, PRAGER – Schernfeld, 1981, LIPPERT, PRAGER & SCHUWERCK 81–31 – Obereichstätt, 1966, PETERMANN. – 7132/3: Wellheim, ?? – 7132/3: bei Ried westlich Eichstätt, 1952, ROESSLER 995 z. T. – 7133/1: Eichstätt, 1866, ?; 1926, MAYER; 1934, GERSTLAUER; ?, ARNOLD; 1970, ULLERICH – 7232/4: Finkenstein, 1852, SENDTNER; 1865, CAFLISCH; 1867, ?.

Nicht genau zu lokalisieren:

Regensburg, von Mading bis Weltenburg, FÜRNRÖHR. – Regensburg, FÜRNRÖHR.

Erysimum odoratum Ehrh. ($2n = 32$)

Herkünfte der zytologisch geprüften Aufsammlungen aus Bayern

Kleinziegenfelder Tal bei Weihermühle. MTB 5933/3, 1982, LIPPERT 18244; M.

Gungoldinger Heide. MTB 7034/3, 1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1534B); Herb. Prager.

Wisenttal, Hänge bei Stempfermühle. MTB 6233/2, 1983, LIPPERT 19700; M.

Marmorbruch kurz unterhalb Ebenwies. MTB 6937/4, 1982, J. KRACH 13136; Herb. Krach.

Herbarbelege der Botanischen Staatssammlung München (Fundorte abgekürzt)

5734/4: Wartenfels, 1889, HANEMAN. — 5825/3: Saaleck, 1886, VILL. — 5835/3: Untersteinach, 1927, PUCHTLER. — 5932/1: Staffelberg, 1886, HÖFER. — 5933/3: Kleinziegfelder Tal, 1982, LIPPERT 18244; 1983, MERXMÜLLER 33391. — 5935/4: Ramsenthal, ?, NABHOLZ. — 5936/1: Bad Berneck, 1980, LIPPERT & MERXMÜLLER 17027. — 6024/2: Karlstadt, ?, Herb. Zuccarini; 1936, HEPP. — 6035/3: Bayreuth, ?, EISENBARTH. — 6133/3: Streitberg, 1840, KOCH. — 6133/4: Doos, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 9137 — Muggendorf, 1899, PECHMANN. — 6225/2: Würzburg, 1873, PRANTL; 1889, SCHOLZ. — 6234/1: Potenstein, 1983, LIPPERT 19695. — 6334/4: Rupprechtsstegen, 1898, GUGLER. — 6335/3: Lungsdorf, 1986, LIPPERT 21477. — 6434/4: Hohenstadt, 1907, MEISTER. — 6435/4: Schloß Neidstein, 1901, SCHWARZ. — 6937/4: Schönhofen, 1958, ROESSLER 2095. — 6938/3: Winzerer Höhen, 1897, VOLLMANN. 6939/3: Donaustauf, 1854, SENDTNER. — 7034/3: Arnsberg, 1982, LIPPERT 18336. — 7038/1: Mattinger Höhen, 1896, VOLLMANN. — 7129/4: Kräuterranken, 1900, HOOK. — 7131/2: Solnhofen, 1893, ARNOLD. — 7132/1: Dollnstein, 1908, BIBERSTEIN. — 7132/3: Übermatzhofer Haardt, 1977, BUTTLER — Wellheimer Trockental, 1952, ROESSLER 995 z. T. — Wellheim, 1865, CAFLISCH. — 7133/1: Eichstätt, 1950, BRIXLE. — 7136/2: Weltenburg, 1894, HARZ. — 7232/1: Trugenhofen, 1867, DU MOULIN. — 7232/3: Burgheim, 1867, DU MOULIN. — 7232/4: Finkenstein, 1902, ZINSMEISTER. — 7527/2: Günzburg, 1964, DOPPELBAUR. — 7834/1: Puchheim, 1908, 1909, ARNOLD. — 7835/3: München-Südbahnhof, 1948, MERXMÜLLER 9145.

Nicht genau zu lokalisieren:

Altmühltal und Solnhofen, 1907, DIHM — Regensburg auf Bergen bei Winzer, Donaustauf und dem Schutzfelsen, ?, FÜRNROHR. — Bayreuther Gebirge, ?, MOLENDO.

8. Behaarte Formen von *Galium album* und *Galium mollugo*

Seit 1968 die Arbeit KRENDELs über die „Cytotaxonomie der *Galium mollugo*-Gruppe in Mitteleuropa“ veröffentlicht wurde (Österr. Bot. Z. 114: 508-549, „1967“, 1968), hielt das bei VOLLMANN (1914) als Varietät aufgeführte *Galium pycnotrichum* (H. Braun) Borbás seinen Einzug in die gängigen Floren, nunmehr als Unterart von *G. album*.

Belege für diese Sippe waren aus Bayern nicht vorhanden, jedoch war ein Vorkommen nicht unwahrscheinlich, zumal sie schon SUESSENGUTH 1934 (in Ber. Bayer. Bot. Ges. 21: 45 „Seehof bei Bamberg“) und HEPP 1938 (in Ber. Bayer. Bot. Ges. 23: 185, „Haunstetter Wald, Lechauen bei Augsburg“) unter „*Galium Mollugo* subvar. *pycnotrichum*“ für Bayern nannten und in der Botanischen Staatssammlung München ein Beleg aus dem angrenzenden Baden-Württemberg liegt, den KRENDEL 1972 revidiert hat: Donautal oberh. Beuron (Jura), 18. 5. 1912, K. F. ARNOLD (als „*Galium Mollugo* L. v. *pubescens* Schrader (*picnotrichum*)“). Auf diesen Grundlagen beruht auch die Wertung MERXMÜLLERS 1977 (in Ber. Bayer. Bot. Ges. 48: 8): „Nicht belegt, jedoch vor allem im Haunstetter Wald nicht undenkbar“.

Im Jahre 1978 fanden LIPPERT, MERXMÜLLER & HIEMEYER im Lechgebiet im „Handtuchwald“ bei Lagerlechfeld stark behaarte Labkräuter, die sehr dem baden-württembergischen Beleg der Botanischen Staatssammlung ähnelten. Lebend mitgenommene und zytologisch überprüfte Exemplare erbrachten jedoch die Chromosomenzahl $2n = 22$ und waren damit nach den geltenden Vorstellungen als *Galium mollugo* einzuordnen. Eine Anfrage bei Herrn Dr. KRENDEL (Wien) erbrachte die Auskunft, daß behaarte Formen sowohl bei *Galium mollugo* als auch bei *Galium album* subsp. *album* vorkommen können. Wie sehr dies zutraf, konnten wir in den folgenden Jahren feststellen, als wir unsere Suche fortsetzten und weitere behaarte Exemplare aus der fraglichen Gruppe in Kultur nahmen und auf ihre Chromosomenzahl überprüften. All denen, die sich an der Suche beteiligten und Lebendmaterial zur Verfügung stellten, sei hier sehr herzlich gedankt, vor allem den Herren L. PRAGER/Weißenburg und H. SCHUHWERK/Übermatzhofer, sowie Herrn Dr. J. E. KRACH/Ingolstadt.

Es war überraschend, feststellen zu müssen, wie häufig behaarte Exemplare von *Galium album* und *G. mollugo* bei gezielter Suche zu finden waren, besonders im Lechgebiet und im Jura. Selbst ein behaartes *Galium sylvaticum* wurde gefunden (Ries, Waldrand südlich Ziswingen 1982, R. FISCHER).

Erstaunlich war auch, wie stark die Behaarung in Kultur von Vegetationsperiode zu Vegetationsperiode wechseln konnte. Diese Beobachtung war Anlaß, auch die übrigen Merkmale der in Frage kommenden Sippen auf ihre Variabilität zu überprüfen. Diese war – wie schon nach den Angaben in der Arbeit KRENDELs zu schließen, in Abhängigkeit von den Wuchsbedingungen außerordentlich hoch.

Nach den Erkenntnissen aus Geländestudien, Untersuchungen von Herbarmaterial und Beobachtungen der kultivierten Exemplare ergab sich, daß es nach morphologischen Gesichtspunkten allein nicht möglich ist, behaarte Formen von *Galium mollugo* von *G. album* subsp. *pycnotrichum* zu trennen, zumal nach KRENDEL (1968) *G. album* subsp. *pycnotrichum* auch ganz kahl sein kann und sogar schmalblättrige Formen dieser Sippe auftreten können. Es bliebe damit eine unterschiedliche Chromosomenzahl als einziges Unterscheidungskriterium. Dagegen läßt sich *G. album* subsp. *album* in den meisten Fällen sicher von *G. mollugo* unterscheiden.

Wir wollen hier nicht so weit gehen wie ADEMA in Flora Neerlandica IV/6: 12–14 (1981) und den hier besprochenen Sippenkomplex auf eine variable Art mit einigen Formen reduzieren. Es scheint uns aber sinnvoll, in Bayern (und anderswo?) nur zwei Sippen zu unterscheiden. Einmal *Galium mollugo* als vorwiegend diploide, aber auch tetraploide Sippe (wenn man, wie wir, *G. album* subsp. *pycnotrichum* hier einordnet), vorwiegend kahl, aber gelegentlich auch – in beiden Ploidiestufen – mehr oder weniger dicht behaart. Zum anderen *Galium album* als offensichtlich konstant tetraploide Sippe, ebenfalls in kahlen und behaarten Formen vorkommend und wenigstens durch die charakteristische Blattform zufriedenstellend von *G. mollugo* zu unterscheiden, wofür folgender Schlüssel dient, der sich nur auf die Blätter der Hauptspitze bezieht (Blätter an Seitenästen können abweichende Form zeigen):

Blätter länglich lanzettlich bis lanzettlich, allmählich in die Spitze verschmälert (Abb. 1).

..... *Galium album*

Blätter länglich bis breit verkehrt lanzettlich, plötzlich zugespitzt (Abb. 1). *Galium mollugo*

Galium album subsp. *pycnotrichum*, das nicht nur nach morphologischen Kriterien, sondern auch mit der Chromosomenzahl ($2n = 44$) die bei KRENDEL genannten Bedingungen erfüllt, ist bisher nur durch einen Fund aus Rheinland-Pfalz aus der Bundesrepublik belegt. MEIEROTT sammelte bei einer gemeinsamen Exkursion mit KORNECK einen Beleg im Nahetal. Auf unsere Bitte hin sandte Herr KORNECK freundlicherweise Lebendmaterial der fraglichen Population: Nahetal, Lemberg bei Oberhausen, Melaphyrfels, Gebüschsäume mit *Viscaria vulgaris*, *Potentilla rupestris* etc. Morphologisch sind diese Pflanzen allerdings nicht von stärker behaarten *G. mollugo*-Pflanzen Bayerns zu unterscheiden.

Wir halten eine Unterscheidung von Sippen, für die letztlich die Chromosomenzahl als einziges Merkmal übrig bleibt, für wenig sinnvoll.

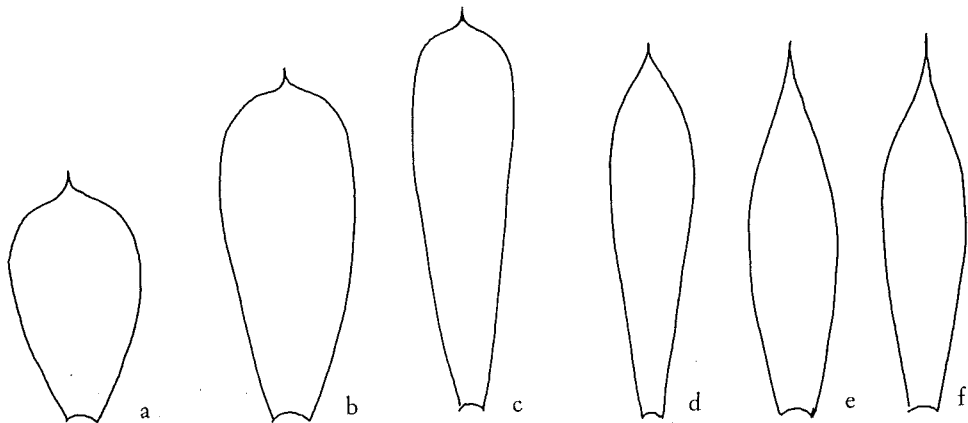


Abb. 1: Umrisse von Blättern von *Galium mollugo* (a–c) und *Galium album* (d–f).

Liste der zytologisch geprüften Herkünfte aus Bayern (Belege in M, Fundortangaben abgekürzt)

(*: Pflanzen behaart)

Galium mollugo (2n = 22)

- * Isarauen bei Gottfrieding, MTB 7341/3, 1982, J. KRACH 13331.
- Bruckmühl, an der Mangfall, 1978, E. ALBERTSHOFER (Kultur-Nr. 859)
- * Augsburg, Lechauen bei Lagerlechfeld, MTB 7731/3, 1978, LIPPERT & MERXMÜLLER (mehrfach).

Galium album Miller (2n = 44)

- * Südwestlich Rebdorf. MTB 7132/2, 1981, LIPPERT, PRAGER & SCHUWERCK 81–42, –43, –44.
- Bei Arnsberg, MTB 7034:1, 1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1533).
- * Südwestlich Emskeim, MTB 7232/1, 1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1560).
- * Westlich Wintersdorf. MTB 7033/3, 1982, KRACH 13211.
- Südlich Allmannshausen. MTB 8034/3, 1982, KRACH 13371.
- Bei Ried im Trockental, Gde. Dollnstein. MTB 7132/3, 1982, KRACH 13527.
- Arnsberger Leite. MTB 7034/1, 1982, KRACH 13562.
- * MTB 6935/3, 21.7.1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1674).
- * MTB 7034/3, 27.7.1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1675).
- Seehäuser Kienberg, MTB 8241/4, 1978, LIPPERT & MERXMÜLLER 16646.
- * Wald auf Albüberdeckung. MTB 7035/2. 1982, PRAGER (Kultur-Nr. 1637)
- * Felsen bei Grösdorf. MTB 7134/1. 1983, PRAGER (Kultur-Nr. 1711)
- Südwestlich Margertshausen. MTB 7630/3. 1984, LIPPERT 19975.

9. *Festuca pulchella* Schrader subsp. *pulchella* und *F. p.* subsp. *jurana* (Grenier) I. Markgraf-Dannenberg

In einer 1979 veröffentlichten Arbeit „*Festuca*-Probleme in ökologisch-soziologischem Zusammenhang“ (Nachheft zum Bericht über die Internationale Fachtagung „Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortgemäße und umweltgerechte Land- und Almwirtschaft“, herausgegeben von der Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein) hat Frau I. MARKGRAF-DANNENBERG eine Anzahl alpiner *Festuca*-Sippen behandelt und eine bis dahin als Varietät bzw. Form gewertete Sippe von *F. pulchella* zur Unterart aufgewertet: *Festuca pulchella* Schrader subsp. *jurana* (Grenier) I. Markgraf-Dannenberg. Diese Sippe scheint in der Bearbeitung der Gattung *Festuca* in den bayerischen Alpen durch I. MARKGRAF-DANNENBERG 1950 (Ber. Bayer. Bot. Ges. 28: 195–211) noch als *F. pulchella* Schrader var. *angustifolia* (Duc.) Bech. auf und verdient die höhere Einstufung mehr als manche in jüngerer Zeit zu Arten erhobenen Sippen. Obwohl sie sowohl in den Standortsansprüchen als auch nach morphologischen Kriterien deutlich unterschieden ist, hat diese Unterart von *F. pulchella* bisher noch nicht Eingang in die gebräuchlichen Floren gefunden.

Beiden Unterarten gemeinsam ist die Chromosomenzahl von $2n = 14$ (I. MARKGRAF-DANNENBERG briefl.). *F. p.* subsp. *jurana* unterscheidet sich aber von *F. p.* subsp. *pulchella* (nach MARKGRAF-DANNENBERG 1950) durch gefaltete Blätter, die im Querschnitt 11–13 Nerven zeigen, wobei nur an drei Hauptnerven Bastbündel von der Unterseite bis zur Oberseite durchlaufen (bei *F. p.* subsp. *pulchella* Blätter \pm flach, mit 13–21 Nerven, Bastbündel bei jedem Nerv von der Unterseite bis zur Oberseite durchlaufend) – sie hat eine meist lockere Rispe mit oft spreizenden Ästen (bei *F. p.* subsp. *pulchella* dicht und oft einseitig nickend) und etwas größere Ährchen mit 5,7 und 4,8 mm langen Hüllspelzen (*F. p.* subsp. *pulchella* 4,5 und 3,7 mm). Besonders kennzeichnend für *F. p.* subsp. *jurana* ist aber ihr horstiger Wuchs (*F. p.* subsp. *pulchella*: rasig mit langen Ausläufern) und ihr Vorkommen an zumindest oberflächlich trockere-

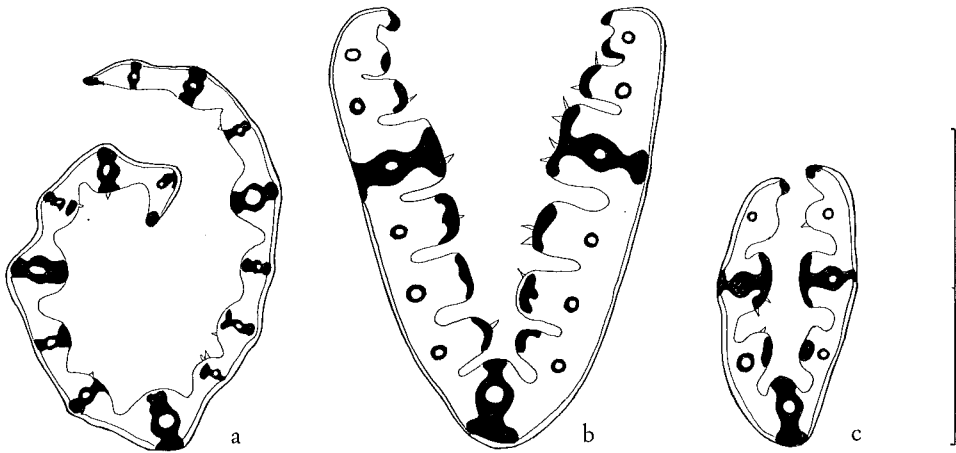


Abb. 2: Blattquerschnitte der Unterarten von *Festuca pulchella* (halbschematisch, Sklerenchymteile schwarz). a: *F. pulchella* subsp. *pulchella* aus dem Wettersteingebirge vom Nordhang der Längenfelder, 1961, LOTTO (M) – b und c: *F. pulchella* subsp. *jurana*, b aus dem Wimbachtal/Berchtesgadener Alpen, 1965, LIPPERT (M) – c aus dem Kraxenbachgraben/Chiemgauer Alpen, 1984, LIPPERT 20041 (M). Maßstrich = 1 mm.

nen, subalpinen bis alpinen Felsschutthalden, vorzugsweise (in Bayern) auf Dolomit. Sie kennzeichnet damit Felsschuttgesellschaften der Ordnung *Thlaspietalia rotundifolii*, speziell das *Athamanto-Trisetum distichophylli*, kommt aber auch in initialen, lückigen Rasen vor, wie etwa am Geigelstein in Schrofen des Gipfelbereichs zusammen mit *Festuca quadriflora* (= *F. pumila*), *Festuca alpina* und *Agrostis alpina*, während sie am Südhang zusammen mit *Athamanta cretensis*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa* und *Leontodon hispidus* subsp. *hyoseroides* wächst. Im Gegensatz dazu gilt *F. p.* subsp. *pulchella* als anspruchsvoll, wächst auf humusreichen Kalkböden mit guter Wasserversorgung und wird als Charakterart des Rostseggen-Rasens (*Caricetum ferrugineae*) gewertet. Sie ist aus allen Teilen der bayerischen Alpen nachgewiesen, wenn auch mehr Belege angenehm wären. *F. p.* subsp. *jurana* hat den Schwerpunkt ihres Vorkommens in Bayern nach unserer derzeitigen Kenntnis in den Berchtesgadener Alpen, wo sie im südlichen Wimbachtal auf den breiten Schuttströmen etwa von der Wimbachtalgrüthütte bis zum Trischübel und bis in den Loferer Seilergraben und zum Kammerlinghorn zerstreut wächst, aber auch vom Alpeltal am Göll nachgewiesen ist. Außerdem kommt die Unterart noch am Geigelstein in den Chiemgauer Alpen sowohl am Gipfel als auch in dem südlich des Gipfels gelegenen Schuttfeld vor. Bei einer Exkursion der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 1984 wurde sie auch in den Nordabstürzen des Sonntagshorns gefunden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß damit noch nicht alle Vorkommen der Unterart in Bayern erfaßt sind, sie sei deshalb weiterer Aufmerksamkeit empfohlen.

Untersuchte Herbarbelege von *Festuca pulchella* subsp. *jurana* in der Botanischen Staatssammlung München

Chiemgauer Alpen:

8240/3: Geigelstein, ab 1700 m, 1950, 1952, FREIBERG; 1986, LIPPERT.

8342/1: Im Hinteren Kraxenbachgraben nördlich vom Sonntagshorn, ca. 1750 m, 1984 LIPPERT 20041.

Berchtesgadener Alpen:

8443/4: Wimbachtal, gegen Trischübel, 1300–1800 m, 1850, SENDTNER; 1934, HEPP; 1939, GERSTLAUER; 1939, PAUL; 1939, HEPP; 1941, HEPP; 1965, LIPPERT. – Leoganger Seilergraben-Kirche, 1965, LIPPERT – gegen Loferer Seilergraben, 1945, MERXMÜLLER 5068 – Kammerlinghorn, 1900–2100 m, ?, SPITZEL; 1945, 1947, MERXMÜLLER.

8444/1: Alpeltal am Hohen Göll, 1900 m, 1963, LIPPERT.

**10. *Arabis pumila* Jacq. subsp. *pumila*
und *A. p.* subsp. *stellulata* (Bertol.) Nyman**

Es ist schon länger bekannt, daß von *Arabis pumila* Cytotypen mit $2n = 16$ und $2n = 32$ Chromosomen existieren.

1974 konnte TITZ (in Österr. Bot. Z. 122/4: 227–235) anhand eingehender Analysen und Vergleiche die unterschiedlichen Chromosomenzahlen zwei Unterarten zuordnen, die sich besonders durch die Behaarungsmerkmale unterscheiden, oft aber schon habituell kenntlich sind.

Die beiden Sippen lassen sich nach der folgenden Übersicht unschwer trennen (nach TITZ 1974, gekürzt):

	subsp. <i>stellulata</i> ($2n = 16$)	subsp. <i>pumila</i> ($2n = 32$)
Habitus	meist zart, relativ kleine Blätter, Stengel wenig- und kleinblättrig	meist derb, Blätter recht groß, oft ziemlich große Pflanzen
Zahl der Stengelblätter	(0–)2–3(–5)	(2–)3–6(–11)
Zahl der Blüten bzw. Früchte je Stengel	1–7(–10)	(1–)3–14(– ca. 22)
Behaarung der Oberseite der Grundblätter	wenigstens einige Grundblätter sehr dicht mit abstehenden, oft sehr zarten, fast ausschließlich 3–4–5spaltigen (bes. 4–spaltigen) Haaren besetzt, nur wenige 2spaltige und einfache Haare	mit überwiegend 2spaltigen sowie einfachen Haaren, daneben manchmal auch 3–(–4)spaltigen Haaren ± locker besetzt
Behaarung des Randes der Grundblätter	vorwiegend mit 3–4–(–5)spaltigen, daneben auch 2spaltigen, fast nie mit einfachen Haaren	mit 2spaltigen, daneben oft einfachen und/oder auch 3spaltigen Haaren

Die beiden Unterarten wurden bisher nicht in die gängigen Florenwerke aufgenommen. Damit mag zusammenhängen, daß in den letzten Jahren weder neue Fundorte der beiden Sippen gemeldet wurden noch genauere Untersuchungen über ihre ökologisch-soziologischen Ansprüche stattfanden. Beide Sippen kommen in etwa gleichen Höhenlagen auf ähnlichen Standorten vor, beide können auch herabgeschwemmt werden.

Untersuchte Belege von *Arabis pumila* der Botanischen Staatssammlung München, von TITZ revidiert (Fundorte in gekürzter Form)

subsp. *pumila*

7935/3: Isar bei Grünwald, 1888/1897, ARNOLD – Isar oberhalb des Georgensteins, 1950, FREIBERG – 8236/4: près de Tegernsee, 1854, EINSELE – 8237/1: bei Miesbach, 1856, KRANZ – 8242/3: Reiteralm, ?, Herb. Ferchl; 1888, ARNOLD – Reichenhall, ?; SPITZEL – 8243/4 – 8343/2: Untersberg, 1826, SPITZEL – 8333/4: Herzogstand, 1898, GMELIN – 8334/3: Graseck, 1851, v. DESSAUER – Kesselberg, 1887, v. PECHMANN – 8341/2: Lödensee, 1935, HEPP – 8344/1: Schellenberg, 1919, HARZ – 8432/3: Kramer, 1836, EINSELE; 1907; DIESSL – 8433/1: Eschental bei Eschenlohe, 1890, DIHM – 8443/1, 2, 3: Wimbachtal, 1846, EINSELE – 8443/1: Blauental, 1850, SENDTNER – Hochkalter-Scharte, 1850, SENDTNER – 8443/3: Hundstod, ?, SPITZEL – 8443/4: Fischunkel, 1887, CORRENS – 8444/1: Jenner, 1947, MERX-

MÜLLER 9057 z. T. – Schneibstein, 1850, SENDTNER – Königsbergalm-Torrener Joch, 1917, FREIBERG – 8528/3: Wengenkopf, 1849, SENDTNER – Nebelhorn, 1921, FREIBERG – 8532/2: Partenkirchen-Osterberg, 1835, EINSELE – 8532/3: Alpspitze, 1849; SENDTNER – 8532/4: Schachen, 1908, HEGI – Meilerhütte, 1924/25, WEISENBECK – 8532/4–8533/1: Elmau – Schachen, 1919, DIHM – 8533/4: Mittenwald, Isarufer, ?, Herb. Berger – Karwendel, 1894, SPENCER – 8544/1: Röhthalm – Blühnbachtörl, 1850, SENDTNER – 8628/2: Hochvogel, 1848, SENDTNER.

Nicht genau lokalisierbar: Isarufer bei München, 1832, Herb. Kummer.

subsp. *stellulata*

8238/3: Wendelsteingipfel, 1915, MAYER – 8240/1: Kampenwand, 1909, SCHMIDT; 1912, PAUL – 8241/1: Hochfelln, 1850, SENDTNER – 8241/4: Seehaus b. Ruhpolding, 1902, VOLLMANN – 8242/2: Gamsknogl, 1951, GRÜTZMANN – Kohleralm, 1954, GRÜTZMANN – 8242/3: Reiteralm, ?, Herb. Ferchl – 8333/4: Herzogstand, 1898, GMELIN – 8334/2: Benediktenwand, 1831, Herb. Kummer; 1883, CORRENS – 8335/2: Ochsenkampen, 1939, FREIBERG – 8337/4: Rotwand, Soinsee, 1964, HERTEL – Ruchenköpfe, 1910, HENLE – 8338/2-4: Brunnstein, 1901, VOLLMANN – 8341/2: Lödensee, 1935, HEPP – 8429/2: Falkenstein, 1908, BAIL – 8430/2: Füssen, Pöllatschlucht, 1937, MERXMÜLLER 9058 – 8431/4: Schellschlichtzug, 1948, POELT – 8432/3: Kramer, 1836, EINSELE; 1907, DIESSL; 1975, ALBERTSHOFER – 8443/2: Watzmannkar, 1963, LIPPERT – 8443/3: Kammerlinghorn, 1850, SENDTNER; 1949, MERXMÜLLER 9057 z. T. – 8443/4: Fischunkel, 1887, CORRENS – 8444/1: Königsbergalm - Torrener Joch, 1917, FREIBERG – 8528/3: Wengenkopf, 1849, SENDTNER – 8531/1: Schellkopf, 1947, ZÖTTL – 8532/3: Alpspitze, 1916, KAMMERMEIER – Bernadeintal, 1934, HEPP – Höllentalkar, 1849, SENDTNER – 8532/4: Schachen, 1919, HARZ – Schachenwände, 1948, ZÖTTL – Teufelsgass, 1904, SOSCHKA – Meilerhütte, 1924/25, WEISENBECK – 8533/1: Schlucht hinter Elmau, 1905, HEGI – 8533/2: Tiefkarspitze, 1948, ZÖTTL – 8533/4: Mittenwald, Isarufer, ?, Herb. Berger – 8627/1: Fellhorn, 1857, HOLLER – 8628/1: Bärgün-dele, 1899, VOLLMANN – 8628/3: Obermädelejoch, 1907, ARNOLD – Krottenspitze, 1849, SENDTNER – 8727/2: Rappensee, 1901, HOOCK.

Nicht genau lokalisierbar: München, ?, SPITZEL – Fischbachalm-Soiernhütte 1947, POELT.

Dr. Wolfgang LIPPERT
Botanische Staatssammlung München
Menzinger Straße 67
D-8000 München 19