© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Mitt. Bot. Staatssamml. München 27	p. 73 - 86	31.12.1988	ISSN 0006-8179

Tephroseris integrifolia subsp. vindelicorum - eine neue Sippe vom Augsburger Lechfeld

von

B. KRACH

Summary

From the widerspread species *Tephroseris integrifolia* (L). Holub (Senecioneae - Compositae) the plants of the Augsburger Lechfeld (Bavaria) are separated as a new subspecies. They differ from subsp. *integrifolia* in lower size, smaller leaves, shorter leaf stalks and peduncles, shorter and broader ligules, longer anthers and larger stomata. Unlike the diploid *T. integrifolia* subsp. *integrifolia* (2n = 48) the plants from the Augsburger Lechfeld are tetraploid (2n = 96). Moreover about 44% of the studied specimen have no ligules; in the population still alive all plants are without ligules.

CUFODONTIS gibt 1933 in seiner "Kritischen Revision von *Senecio* sectio *Tephroseris*" einen detaillierten Überblick über die Formenvielfalt dieser in Europa, Asien und Nordamerika vertretenen Gruppe. Seitdem haben sich die für eine Revision verwendeten Untersuchungsmethoden deutlich erweitert; Disziplinen wie Arealkunde, Cytotaxonomie und Populationsstatistik, um nur einige zu nennen, kamen hinzu. Zudem haben sich, vor allem in den vergangenen 20 Jahren, nomenklatorische Änderungen ergeben - die Gattung *Tephroseris* (Reichenbach) Reichenbach 1842 wurde "wiederbelebt" - so daß eine erneute kritische Bearbeitung, vor allem der mitteleuropäischen Vertreter sinnvoll erschien.

Dabei spielt *T. integrifolia* eine zentrale Rolle: Nah verwandte, durchaus eigenständige Sippen, wie *T. capitata, T. aurantiaca, T. serpentini*, waren ihr als Unterarten zugeordnet worden (NORDENSTAM 1978); außerdem hat sie in dem von mir intensiver bearbeiteten Raum (Österreich, Schweiz, Slowenien, Norditalien und Süddeutschland) die ausgedehnteste Verbreitung. Man findet *T. integrifolia* häufig (belegt) im Wiener Becken und dem anschließenden niederösterreichisch-burgenländischen Grenzgebiet, seltener im Schwei-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zer Jura, in den Seealpen (?) und an einigen wenigen Stellen in Bayern. Eine nähere Untersuchung der bayerischen Belege ergab eine neue Unterart für das Augsburger Lechfeld.

Die Untersuchungen wurden überwiegend an Herbarmaterial durchgeführt. Nur jeweils wenige lebende Pflanzen wurden den kleine Populationen im Freiland entnommen und weiterkultiviert. Sofern wir reife Achänen erhalten konnten, wurden sie ausgesät und die Keimlinge weiter herangezogen, so daß auch für Untersuchungen an Lebendmaterial eine größere Anzahl von Pflanzen zur Verfügung stand. Allerdings nimmt die Keimfähigkeit der Achänen, die noch im Jahr der Ernte bei ca. 75% liegt, stark ab, so daß nach spätestens fünf Jahren keine Keimung mehr erfolgt. Es war daher z.B. nicht möglich, Chromosomenzahlen der erloschenen *T. integrifolia*-Population(en?) von der unteren Isar westlich Natternberg zu ermitteln.

Die Zählungen mitotischer Teilungsstadien wurden an Wurzelspitzen, die in 8-Hydroxychinolin vorbehandelt und mit Orcein gefärbt wurden, vorgenommen.

Bei der Angabe von Zahlenmeßwerten umfassen die nicht in Klammern stehenden Zahlen mindestens 80% der Werte, Eckwerte sind in Klammern gesetzt.

Die bei der Beschreibung der Blattbehaarung verwendeten Termini seien hier kurz definiert: Die Blatt- und Stengelbehaarung aller von mir bis jetzt untersuchten *Tephroseris*-Sippen besteht aus Flagellentrichomen, die sich aus einem mehrzelligen Fuß und einem "fadenförmigen langen, lufthaltigen Gebilde", dem Flagellum (HAYEK 1915), zusammensetzen. Die frisch austreibenden Blätter sind ohne Ausnahme ± dicht mit Flagellentrichomen besetzt. Je nach Artzugehörigkeit (s. auch HAYEK 1915) fallen die Flagellen ± schnell ab, bleiben u.U. als "Reste" auf den Blättern liegen, können aber auch ganz verschwinden. Zurück bleiben in fast allen Fällen die mehrzelligen "Haarfüße", die den Eindruck einer kurzen oder rauhen Behaarung hervorrufen können.

Danken möchte ich an dieser Stelle den Direktoren und Kustoden der folgenden Herbarien, die mir durch ihre Ausleihen diese Untersuchung ermöglichten (Abkürzungen nach HOLMGREN, KEUKEN & SCHOFIELD 1981):

B Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem
E Royal Botanic Garden Edinburgh
FI Herbarium Universitatis Florentinae, Museo Botanico
GB Botanical Museum Göteborg
GZU Institut für Botanik der Universität Graz
HBG Institut für Allgemeine Botanik und Botanischer Garten der Universität Hamburg, Herbarium Hamburgense
K Royal Botanic Gardens Kew

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

LJU Botanični inštitut, Univerza v Ljubljani
LD Botanical Museum Lund
M Botanische Staatssammlung München
RGB Herbarium der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft
SZU Institut für Botanik der Universität Salzburg
TSB Istituto ad Orto botanico dell'Università Trieste
TUB Herbarium Tubingense, Institut für Biologie I, Lehrstuhl spez. Botanik der Universität Tübingen
W Naturhistorisches Museum Wien, Botanische Abteilung
WU Institut für Botanik und Botanischer Garten der Universität Wien
Z Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich
ZT Institut für Spezielle Botanik, Eidg. Technische Hochschule Zürich

Herangezogen wurden ferner das Herbar des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben e.V. (Herb. Naturw. Ver. f. Schwab.), sowie die Privatherbarien Fritz Hiemeyer, Augsburg, (Herb. HI), Norbert Müller, Augsburg, (Herb. MÜ.) und B. u. J. E. Krach, Ingolstadt, (Herb. KR.).

Weiter danke ich Herrn Prof. Dr. F. Weberling, Ulm, dafür, daß er mir das Arbeiten in der Abteilung Spez. Botanik der Universität Ulm ermöglichte, sowie für seinen Rat und seine kritischen Anmerkungen zum Manuskript. Herrn Dr. F. Hiemeyer und Herr Dr. N. Müller, Augsburg, zeigten uns die noch existierenden Wuchsplätze von *T. integrifolia* in der Augsburger Umgebung und halfen auch in anderen "dringlichen" Fragen. Frau T. Tataru, Augsburg, besuchte liebenswürdigerweise mit mir das Herbar des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben e.V. Herr Dr. H. Linhard, Waldkirchen, informierte uns über niederbayerische Vorkommen von *T. integrifolia*.
Frau S. Stumpp und Frau M. Briechle, Ulm, übernahmen freundlicherweise die Anfertigung der REM-Aufnahmen, Frau G. Hintze, Ulm, die Endfassung der Habituszeichnung. Ihnen allen herzlichen Dank - nicht zuletzt auch meinem Mann, Herrn Dr. J. E. Krach, für seine geduldige Begleitung auf allen Exkursionen, seine mehrmalige kritische Durchsicht des Textes, anregende Diskussionen und die Neuzeichnung der Kartengrundlage.

Die neue Sippe, deren Diagnose wir im Folgenden geben, unterscheidet sich von der Typusunterart im Wesentlichen durch geringere Größe, kleinere Blätter, kürzere Blatt- und Köpfchenstiele. Weiter zeichnet sie sich durch kürzere und breitere Ligulae, längere Antheren und größere Stomata aus. Im Gegensatz zur diploiden Nominatsippe (2n = 48) sind die Augsburger Pflanzen tetraploid (2n = 96). Außerdem besitzen rund 44% der untersuchten Belege keine Zungenblüten; sind sie vorhanden, ist ihr Gelbton dunkler als bei der Typusunterart. In der noch überlebenden Population sind alle Pflanzen zungenblütenlos.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tephroseris integrifolia (L.) Holub subsp. **vindelicorum** subsp. **nova**

Typus: Lechfeld bei Schwabstadel, 6.1908; F. Vollmann (M).

Differt a *T. integrifolia* subsp. *integrifolia* foliis caulinis inferioribus minoribus, (1,5-) 2,0-3,0 (-4) cm longis et (1-) 1,1-1,8 (-2) cm latis nec (2,5-) 2,6-5,0 (-8) cm longis et (1-) 1,6-3,0 (-4) cm latis, petiolis brevioribus, (0,5-) 0,8-1,6 (-2,6) cm nec (1-) 1,8-4,5 (-6,5) cm longis, foliis caulinis mediis minoribus, (1,5-) 1,8-3,0 (-3,5) cm longis et (0,5-) 0,6-1,0 (-1,4) cm latis nec (2-) 2,1-4,5 (-7,5) cm longis et (0,6-) 0,7-2,0 (-3,1) cm latis, petiolis brevioribus et angustioribus, (0,7-) 1,0-2,0 (-2,5) cm longis et 0,2-0,5 (0,6-) cm latis nec (1-) 1,7-4,0 (-5) cm longis et (0,2-) 0,4-1,0 (-1,5) cm latis, stomatiis majoribus, 62-70 µm nec 36-39 µm longis, pedunculis longissimis brevioribus, (0,3-) 0,7-2,0 (-2,5) cm nec (0,7-) 1,5-4,5 (-8,5) cm longis, colore anthodii in parte superiore saepe rubido nec flavovirenti, floribus radii saepe absentibus, colore luteis nec flavis, ligulis brevioribus et latioribus, 3,0-6,5 (-8,5) mm longis et 1,5-2,5 (-3) mm latis nec (5-) 5,5-7 (-7,5) mm longis et (1-) 1,5-2 (-2,5) mm latis, chromosomatum numero 2n = 96 nec 2n = 48.

Etymologie: Benannt nach den Vindeliziern, einem Stamm der Kelten am Lech, bzw. der späteren Hauptstadt dieses Gebietes Augusta vindelic(or)um, dem heutigen Augsburg (vgl. auch GOTTLIEB et al. 1984).

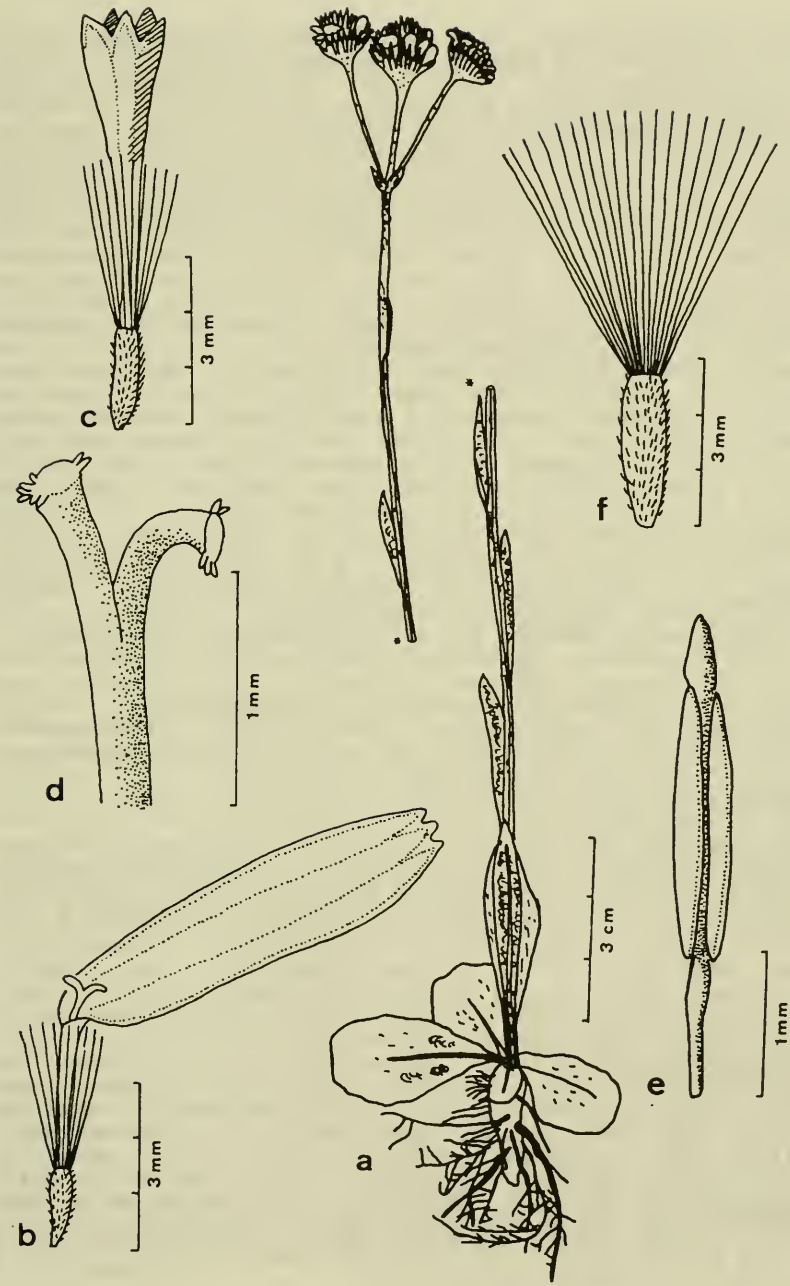
Beschreibung

Pflanze ausdauernd, **Hauptwurzel** ziemlich kurz, (1,5-2,0 cm lang), mitteldick, meist gerade, mit wesentlich längeren (4,5 cm) Seitenwurzeln;
Stengel einzeln, aufrecht, (15-) 16-30 (-37,5) cm hoch, einfach, meist ± deutlich gefurcht, durch dunkelrote Kanten oft gestreift wirkend, zur Blütezeit durch Flagellentrichome und - seltener - abgefallene Flagellen meist filzig, seltener kahl;
Grundblätter 1-2 (-4), zur Blütezeit meist noch erhalten, dem Boden anliegend, sehr kurz gestielt, Spreite rund bis eirund, (1,4-) 1,6-2,5 (-2,8) cm lang, 1,1-2,0 (-2,3) cm breit, mit ganzem, seltener schwach gewelltem oder gezähntem Rand, ± deutlich vom 0,4-1,0 (-1,3) cm langen und 0,2-0,5 (-1) cm breiten Stiel abgesetzt, Spreite und Stiel auf

---

Abb. 1: *Tephroseris integrifolia* subsp. *vindelicorum*
a. Habitus; b. Zungenblüte; c. Röhrenblüte; d. Griffeläste; e. Anthere; f. reife Achäne mit Pappus.
a. Typus, Vollmann, 6.1908; b.-e. Rauch 7.1884; f. TE 69/81.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ihrer Oberseite bis auf Reste der Flagellentrichome kahl, seltener ganz kahl oder mit Haarfüßen, unterseits kurzhaarig durch Reste oder Füße der Flagellentrichome, seltener filzig durch Flagellentrichome;
Untere Stengelblätter kurz gestielt, Spreite eiförmig, (1,5-) 2,0-3,0 (-4) cm lang, (1-) 1,1-1,8 (-2) cm breit, mit (fast) ganzem, schwach gezähntem oder gewelltem Rand, meist vom (0,5-) 0,8-1,6 (-2,6) cm langen und (0,1-) 0,2-0,4 (-0,7) cm breiten Stiel abgesetzt, seltener auch in diesen übergehend, oberseits bis auf Reste der Flagellentrichome kahl oder auch leicht filzig durch Flagellentrichome (und deren Reste), auf der Unterseite filzig durch wenige oder mehr Flagellentrichome, deren Reste, manchmal auch mit Haarfüßen untermischt;
Mittlere Stengelblätter gestielt, Spreite eilanzettlich, (1,5-) 1,8-3,0 (-3,5) cm lang, (0,5-) 0,6-1,0 (-1,4) cm breit, mit ganzem, nur selten auch schwach gezähntem Rand, allmählich in den (0,7-) 1,0-2,0 (-2,5) cm langen und 0,2-0,5 (-0,6) cm breiten Stiel übergehend, ober- und unterseits filzig durch Flagellentrichome, hin und wieder auch mit Resten der Flagellentrichome untermischt;
Obere Stengelblätter sitzend, Spreite linealisch, 1,2-3,0 (-3,5) cm lang, (0,1-) 0,2-0,4 (-0,5) cm breit, ganzrandig, ober- und unterseits durch Flagellentrichome und, selten (unterseits), auch deren Reste filzig;
Blütenstand 2. Ordnung ein ± zusammengedrängtes, armblütiges Corymbodium (nach TROLL 1968) mit (1-) 2-5 (-10) einfach gestielten Köpfchen, mitunter mit 1-2 nicht entwickelten Köpfchen am Grunde des Blütenstandes;
Köpfchen mit Zungenblüten 1,3-1,9 cm im Durchmesser, kürzester (0,2-) 0,5-1,5 (-1,8) cm, längster Köpfchenstiel (0,3-) 0,7-2,0 (-2,5) cm lang;
Involucrum einreihig, breit glockig, (0,7-) 0,8-1,2 (-1,4) cm im Durchmesser;
Hüllschuppen 16-20 (-24), lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, nur selten leicht gezähnt, im nicht verwachsenen Teil 4,0- 5,0 (-6) mm lang, (0,6-) 0,8-1,0 (-1,1) mm breit, gelbgrün, das obere Fünftel oft dunkelrot (besonders bei Pflanzen ohne Strahlblüten), an der Spitze mit einem breiten, aber nicht dichten Büschel einzelliger, ca. 0,05-0,1 mm langer Haare, in der oberen Hälfte kahl, in der unteren Hälfte des freien Teils leicht flaumig durch vereinzelte Flagellentrichome und u.U. deren Reste;
Zungenblüten 10-13 (-16), nur bei 46 von 81 (= 56,8%) der untersuchten Pflanzen vorhanden (noch existierende Population zungenblütenlos), gelb (nach KORNERUP & WANSCHER (1978) z.B. 3A5/6 yellow), (5-) 6,5- 10,0 (-11,5) mm lang,;
Ligula schmal verkehrt eiförmig, 3,0-6,5 (-8,5) mm lang, 1,5-2,5 (-3) mm breit, Kronröhre (1,5-) 2,0-3,0 mm lang;
Röhrenblüten ca. 70-75, sonnengelb (nach KORNERUP & WANSCHER (1978) 4A7/(8) buttercup yellow = sunflower yellow);
Krone schmal, (4-) 5,0-6,5 (-7) mm lang mit (1,8-) 2,5-3,5 mm langem verengtem unterem Teil;
Antheren 2,5 mm lang;
Griffelschenkel bis 1,0 mm lang, deren Enden diskusförmig,

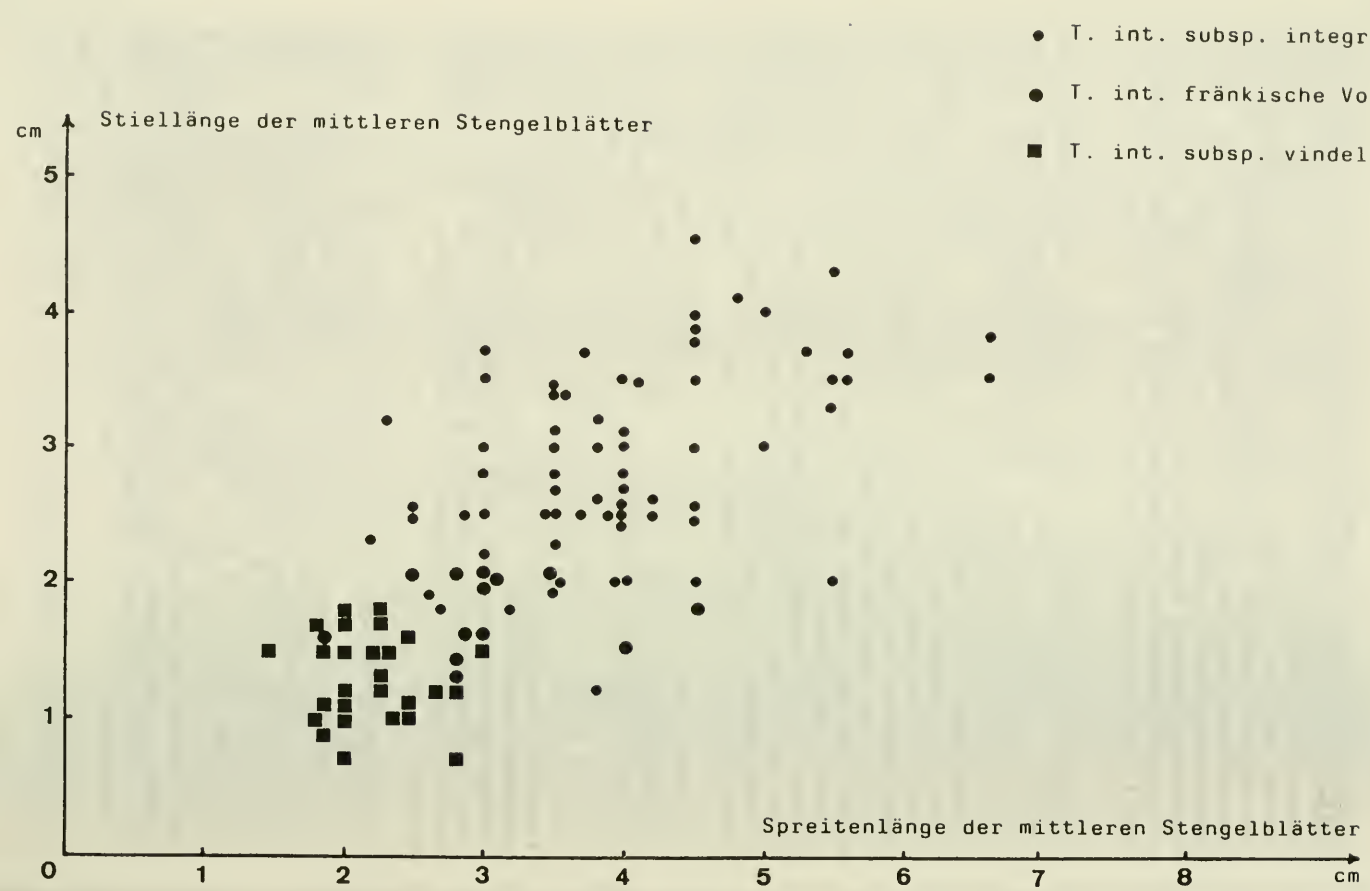
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Verhältnis Länge : Breite ca. 1 : 4 - 1 : 3; **Achänen** zylindrisch, während der Anthese 1,5 mm, reif 3 mm lang, dicht behaart;
Pappus an junger Blüte (3-) 3,5- 5,0 (-5,5) mm lang, bei der Anthese bereits (1-) 1,25-1,67 (-2) mal so lang wie der verengte untere Teil der Röhrenblüten, weiß;
Chromosomenzahl 2n = 96.
Blütezeit: sowohl am natürlichen Standort als auch unter Kulturbedingungen ca. 2 Wochen später als subsp. *integrifolia*, (Anfang bis Mitte) Juni.

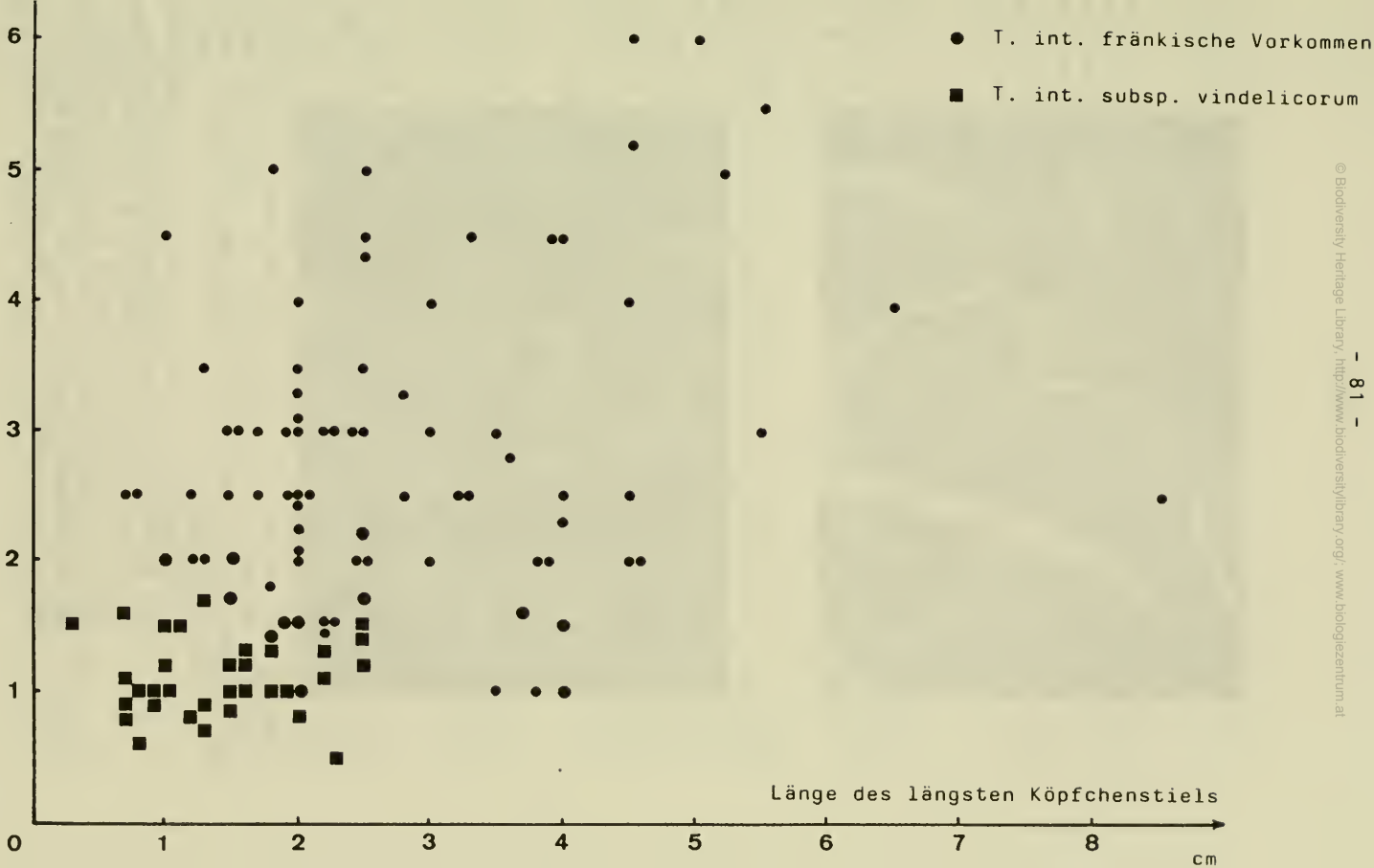
LINNAEUS (1753) gibt für seine *Othonna integrifolia* als Herkunft "Alpibus Pyrenaicis, Helveticis, Austriacis, Sibiricis" an. Mit großer Wahrscheinlichkeit (vgl. auch CUFODONTIS (1929) "ohne Zweifel") meint er damit die weit verbreitete *T. integrifolia*. In wieweit RETZIUS' (1779) *Cineraria campestris* damit identisch ist, bleibt zu prüfen, ihre Gleichsetzung mit subsp. *vindelicorum* ist jedoch auszuschließen. Ähnliches gilt für REICHENBACHs (1824) var. *humilis*. Es scheint sich dabei um eine Wuchsform zu handeln, die nach Angabe der Fundorte für die Vorlagen zu seinen Abbildungen 251-253 in "Suecia, ang. comitatu Sussex, in calcareis Frankenhusae in Thuringiae" vorkommen kann. Ein Beleg von Frankenhausen befindet sich im Herbar seines Sohnes (W 1889/285636). Die Augsburger Vorkommen werden dabei nicht erwähnt ("Suecia", nicht Suebia!).

Einwände, daß es sich bei der hier beschriebenen Sippe um "Kümmerformen" handeln könnte, lassen sich durch die Konstanz der Merkmale auch bei den kultivierten Pflanzen entkräften. Zwar liegen deren Meßwerte außerhalb des Bereichs, der bei Pflanzen vom natürlichen Standort ermittelt wurde. Vergleicht man diese Werte jedoch mit denen von kultivierten Pflanzen der Typusunterart, so erhält man eine gleichsinnige Verschiebung ebenfalls zu etwas größeren numerischen Werten hin. Außerdem sind die Röhrenblüten, Antheren, Pollenkörner und Stomata größer als bei der Typusunterart, die Griffelenden sind diskusförmig, nicht dreieckig.

Die Chromosomenzahl von 2n = 96 war bislang für *T. integrifolia* i.e.S. neu. Zwar existieren Zählungen von SOKOLOVSKAYA & STRELKOVA (1941, 1960), SOKOLOVSKAYA (1970) mit 2n = 90, > 90,~90; die untersuchten Pflanzen stammen jedoch ohne Ausnahme aus dem Nordosten des europäischen Teils der UdSSR (Kolguev Island, Kolguev bzw. Ussa, Komi ASSR). Auch die genaue Zahl 2n = 96 (LAVRENKO, SERDITOV & ULLA 1988) wurde an norduralensischen Pflanzen ermittelt. Sowohl die englischen als auch die polnischen *T. integrifolia*-Populationen, von denen bisher Zählungen vorliegen (RUTLAND 1941, SMITH 1964 bzw. SKALINSKA et al. 1978), haben 2n = 48 Chromosomen.

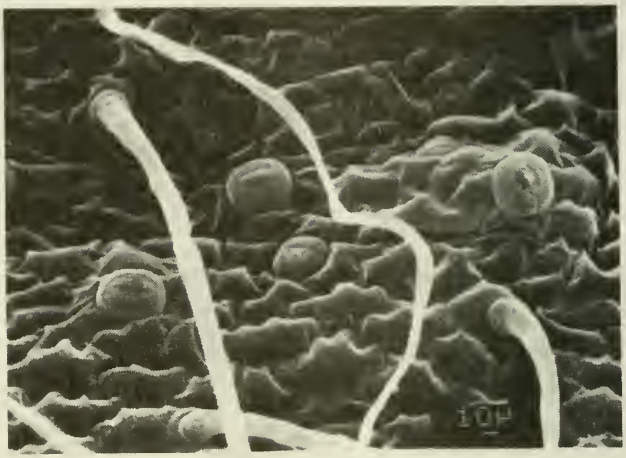


© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

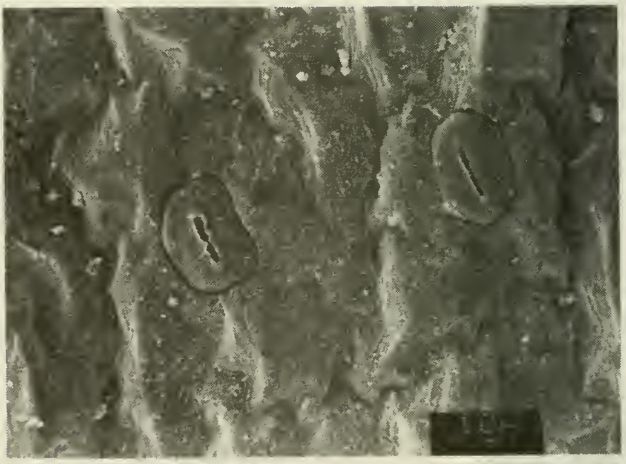


© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



a



b

Abb. 4: Unterseite des untersten Stengelblattes mit Spaltöffnungen
a. *T. integrifolia* subsp. *integrifolia*: Westabhang des Braunsberges bei Hainburg NÖ zwischen der Straße und dem Steilabfall; B. & J.E. Krach 15015. Frischmaterial von TE 677, Frühjahr 1987
b. *T. integrifolia* subsp. *vindelicorum*: Lagerlechfeld, Heiderest bei Pt. 538; B. Koepff & J.E. Krach. Herbermaterial von TE 69a, 7.6.1982.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Auch eigene Zählungen an typischen *T. integrifolia*-Populationen aus dem niederösterreichisch-burgenländischen Grenzgebiet ergaben durchweg 2n = 48.

Den tetraploiden Chromosomensatz haben die Augsburger mit den Grettstädter *T. integrifolia*-Pflanzen gemeinsam, jedoch vermitteln diese in Blatt- und Blütenmerkmalen zu den Werten der österreichischen Pflanzen (s. auch Abb. 2 und 3) und können daher nicht als "gesamtbayerische" Unterart mit abgetrennt werden. Analoges gilt für die Pflanzen von Markt Nordheim. Zur subsp. *vindelicorum* könnte hingegen der bislang einzige eingesehene Beleg von Wörth a.d. Isar gerechnet werden.

Das Vorkommen bei Wörth a.d. Isar entspricht, zusammen mit denen aus dem Isarmündungsgebiet und der Welser Heide, einem der vermutlich zahlreichen, sicher nicht vollständig belegten "Trittsteine", die den Vorpostenstandort "Lechfeld" mit den pannonischen Massenvorkommen von *T. integrifolia* verbanden.

Eine Besiedlung der waldfreien Reliktstandorte auf dem Lechfeld bereits vor oder während der Würmeiszeit ist denkbar, da die *T. integrifolia*-Pflanzen diese letzte Eiszeit auf den eisfreien Schottern, ähnlich wie ihre Verwandten - *T. capitata* in den Alpen als Nunatakker-Pflanze - überdauern konnten. Die Reliktstandorte Frankens (Grettstadt, Sulzheim, Windsheimer Bucht) wurden vermutlich in einer anderen Besiedlungswelle, zusammen mit anderen pannonischen Arten, wie *Poa badensis*, *Adonis vernalis*, *Stipa capillata*, *St. joannis*, *St. pulcherrima*, (wieder?) erreicht.

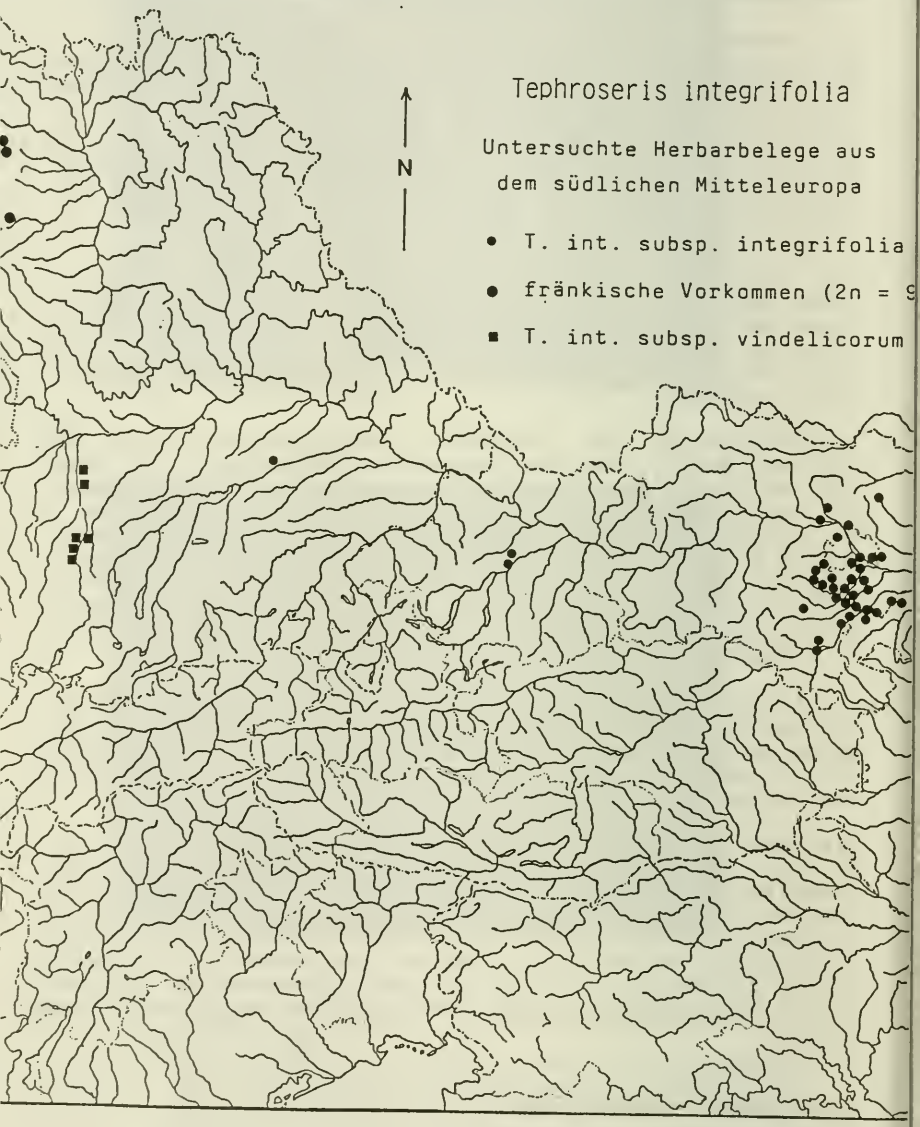
Denkbar wäre auch, daß die morphologische Differenzierung, unterstützt durch die Verdoppelung des Chromosomensatzes, durch (wiederholtes?) Zusammenschrumpfen der Lechfeldpopulation auf eine sehr kleine Individuenzahl (Inseleffekt) begünstigt wurde.

Die neue Sippe als Unterart einzustufen, scheint gerechtfertigt: Nach MERXMÜLLER (1952) ist es sinnvoll, geographisch gesonderte, aber eng verwandte Sippen als Subspezies zu behandeln. Ob die beiden Unterarten (noch) kreuzbar sind, bleibt zu überprüfen. Zunächst ist es vordringlich, die neue Sippe, deren als Herbar vorliegende Belege die Anzahl der noch lebenden Individuen um ein Vielfaches übersteigt, am natürlichen Standort am Leben zu erhalten.

Untersuchte Aufsammlungen

Schwaben: Heidewiesen bei Thierhaupten, sehr selten, 2.6. 1903; *Zinsmeister* (M). - G(e)b(ü)schwiesen bei St. Stephan, 10.6.1851; *Caflisch* (M). - Lechfeld bei Augsburg; *Holler* (HBG, ZT). - Lechfeld bei Augsburg, 7.1884; *Rauch* (B, M). -

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Augsburg: Lechfeld, 6.1878; *Caflisch* (W 1889/76191). - Lechfeld bei Augsburg, 8.1876; *A. Engler* (WU). - Lechfeld bei Königsbrunn, Lechaue bei Gersthofen; *Müller* o.J. (M). - Lechfeld bei Mering, 6.1867, 6.1873, 4.6.1874; *A. Holler* (M). - Meringer Lechfelder, 4.6.1874; *F. Caflisch* (M). - Lechfeld bei Mering, 12.6.1879; *A. Peter* (M). - Königsbrunn gegen Lagerlechfeld, 6.1970; *Nowotny* (Herb. Naturw. Ver. f. Schw. 88.188/68). - Heide S des Handtuchwalds bei Oberottmarshausen, 12.6.1971; *H. Cramer* (Herb. Naturw. Ver. f. Schw.). - Heidewiese westl. Schwäb. Auhölzer, 6.1970; *F. Hiemeyer* (Herb. HI.). - Schwäbische Auhölzer, 13.6.1976; *F. Hiemeyer* (Herb. HI.). - Westrand der Schwäbischen Auhölzer nördl. Lager Lechfeld, 14.6.1978; *F. Hiemeyer* (Foto, M). - Lagerlechfeld, Heiderest bei Pt. 538, 20.6.1980; *B. Koepff & J. E. Krach* (kultivierte Pflanzen der Jahre 1981, 1982, 1983 in Herb. KR.). - Schwäbische Auhölzer, 22.7. 1987; *N. Müller 3046* (Herb. MÜ.). - Lechfeld bei Kloster Lechfeld, 6.1912; *G. Hegi* (M). - Lechfeld bei Schwabstadel, 6.1908; *F. Vollmann* (M). - Lechfeld bei Schwabstadel, 31.5.1913,; *Arnold* (M). - Lechfeldwiese bei Schwabstadel, 31.5.1913; *Henle* (B, M). - Auf Wiesen am Lech bei Hurlach, 25.6.1933; *L. Gerstlauer* (M). - Lechfeld bei Meitingen, 6.1910; *G. Hegi* (Z). - Lechfeld bei Kaufering, 6.1905; *G. Hegi* (Z). - Lechfeld bei Kaufering, 10.6.1906; *G. Schellenberg* (M).
Auf dem Lechfelde, 6.1849; *Roger* (M). - Lechfeld, Heidewiesen, Kalk, 500 m, 6.1874; *F. Caflisch* (W 1889/85675 und 1889/25197). - Lechfeld, 6.1923; *Nowotny* (Herb. Naturw. Ver. f. Schw. 88.189/68).
Niederbayern: Landshut; auf der Heide bei Wörth; *v. Spitzel* (W 1889/17720).

Literatur

CUFODONTIS, G. 1929: Die Namen *Senecio integrifolius* und *helenitis* in ihrer richtigen Verwendung. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien *79*: 297-299
- 1933: Kritische Revision von *Senecio* sectio *Tephroseris*. - Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. *70*: 1-266
GOTTLIEB, G. et al. (Hrsg.) 1984: Geschichte der Stadt Augsburg von der Römerzeit bis zur Gegenwart. - Stuttgart
HAYEK, A. v. 1915: Die Trichome einiger heimischer *Senecio*-Arten. - Österr. Bot. Z. *65* (10-12): 292-297
HOLMGREN, P. K., KEUKEN, W. et E. K. SCHOFIELD 1981: Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World. Ed. 7. - Utrecht/Antwerpen, The Hague/Boston
KORNERUP, A. et J. H. WANSCHER 1978: Methuen Handbook of Colour. - London
LAVRENKO, A. N., SERDITOV, N. P. et Z. G. ULLA 1988: Chromosome numbers in some species of Asparagaceae, Asteraceae and Ranunculaceae from the North Urals (Komi ASSR). - Bot. Zurn. *73*(4): 605-607

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

LINNAEUS, C. 1753: Species plantarum. Vol. II. A Facsimile of the first edition. - London 1959

MERXMÜLLER, H. 1952: Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. - Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere *17*: 96-133

NORDENSTAM, B. 1978: Taxonomic studies in the tribe Senecioneae (Compositae). - Opera Bot. *44*: 1-84

REICHENBACH, H.G.L. 1824: Iconographia botanica seu plantae criticae. Vol. II. - Lipsiae

- 1842: Flora saxonica. Des deutschen Botanikers zweiter Band. - Dresden und Leipzig

RETZIUS, A. J. 1779: Florae Scandinaviae prodromus. - Holmiae

RUTLAND, J.P. 1941: The Merton Catalogue. A List of Chromosome numbers of British plants. Supplement no 1. - New Phytol. *40*: 210-214

SKALINSKA, M., POGAN, E., CZAPIK, R. et al. 1978: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Twelfth contribution. - Acta Biol. Cracov., Ser. Bot. *21*: 31-63

SMITH, U. K. 1964: The History and Autecology of *Senecio campestris* agg. and related forms. - Ph. D. Thesis London

SOKOLOVSKAYA, A. P. 1970: Karyological investigation of the flora in the region of the river USSA (Komi ASSR). - Vestn. Leningradsk. Univ., Ser. Biol. *2*,9: 106-114

-- et O. S. STRELKOVA 1941: Polyploidy and Karyological races under conditions in the arctic. - Compt. Rend. (Dokl.) Acad. Sci. URSS *32*(2): 144-147

-- 1960: Geographical distribution of the polyploid species of plants in the eurasiatic arctic. - Bot. Zurn. *45*: 369-381

TROLL, W. 1968: Kommission für Biologische Forschung. I. Botanischer Teil. 3. Infloreszenzen. b. Polytelie. - Jahrb. Akad. Wiss. Lit. Mainz *1967*: 93-94.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Krach Brigitte

Artikel/Article: Tephroseris integrifolia subsp. vindeli corum - eine neue Sippe vom Augsburger Lechfeid 73-86