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

sen imponierendes Wissen ja zumeist appelliert wurde; die wissenschaftliche Unterhaltung, wie sie dort gepflogen wurde, wird sicher allen Mitgliedern dieses Freundes-Kreises in unvergesslicher Erinnerung bleiben. So manche Jünger der Wissenschaft haben sich dort ihre ersten Sporen verdient, bevor sie noch vor die Oeffentlichkeit getreten sind; manche unvergeßliche Jugenderinnerung mag sich auch bei einigen heute schon angesehene Stellen bekleidenden Fachmännern an das traute Arbeitszimmer des Verstorbenen knüpfen und nicht ohne Gefühl tiefer Trauer werden sie des Verlustes jenes Mannes gedenken, der so viele Jahrzehnte hindurch der Mittelpunkt einer kleinen, aber begeisterten Schar war, die sich teils aus Beruf, teils aber nur aus Vorliebe mit der «*scientia amabilis*» im Linné'schen Sinne beschäftigt und ihm dabei so viele Anregungen zu verdanken hat. Ehre seinem Andenken!

Chrysanthemum alpinum forma Tatrae.

Von: / Irta: } Dr. F. Vierhapper (Wien).

1 táblával. — Mit 1 Tafel.

Am 10. August 1909 bestieg ich die Gerlsdorfer Spitze in der Hohen Tátra, die höchste Erhebung der Karpathen. In der Gipfelregion des Berges fiel mir ganz besonders *Chrysanthemum alpinum* auf, und zwar weniger deswegen, weil es eine der wenigen Blütenpflanzen ist, welche bis ganz zur Spitze (2663 m) ansteigen, als vielmehr, weil es hier in einer sehr stark behaarten Form auftritt, wie mir eine solche in den Ostalpen, wo ich *C. alpinum* oft und oft zu beobachten Gelegenheit hatte, niemals untergekommen war.

Eine Durchsicht des in den Wiener Herbarien befindlichen Materiales des *C. alpinum* belehrte mich später, dass die Art auch sonst in den Nordkarpathen, wo sie ja ziemlich weit verbreitet ist, oft in einer relativ stark behaarten Form vorkommt. Die Behaarung ist zwar niemals so stark wie bei den Exemplaren von der Gerlsdorfer Spitze, aber doch zumeist stärker, als dies je beim gewöhnlichen *C. alpinum* der Fall ist.

Ich bin übrigens nicht der erste, welchem die starke Behaarung des *C. alpinum* der Nordkarpathen aufgefallen ist. Es bezeichnet nämlich schon Wahlenberg [1]) die Pflanze als «*C. alpinum* β», zitiert *C. minimum*, Vill. [2])-*Pyrethrum alpinum* β Willdenow [3]) als Synonyme und hebt auch bereits ihre Unterschiede von Linné's *C. alpinum* hervor. Während nämlich Linné [4]) sein

---

[1]) Flor. Carp. Princ. p. 275 (1814).
[2]) Hist. plant. Dauph. III, p. 202 (1789); Prosp. p. 32 (1779).
[3]) Spec. plant. III, 3, p. 2153 (1804).
[4]) Spec. plant. p. 889 (1753).

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

C. alpinum, das aus der Gegend von Pfäfers in den Glarner Alpen stammt («Habitat in Alpibus Helvetiae ad Thermas Piperinas») und gewiss der Pflanze der Ostalpen sehr nahe kommt, mit den Worten: «Foliis pinnatifidis: laciniis parallelis integris, caulibus unifloris» beschreibt, lautet WAHLENBERG's Diagnose der Pflanze der Tátra: «Foliis cuneiformibus subquinquefidis subhirsutis: lacinia intermedia obtusa, caule unifloro bracteis subfiliformibus». Überdies sagt WAHLENBERG von seiner Pflanze: «Paullum tantum differt ab Helvetiae septentrionalis planta petiolo sursum dilatato in folium latius brevius et minus divisum. Minor autem non est», wobei unter der «planta Helvetiae septentrionalis» wiederum LINNÉ's *C. alpinum* zu verstehen ist. Es ist also ausser der Behaarung auch noch die breite Form und relativ wenig tiefe Teilung der Blätter, welche WAHLENBERG's Beschreibung als charakteristisches Merkmal des *C. alpinum* der Nordkarpathen verzeichnet.

Die späteren Autoren haben dann im Gegensatze zu WAHLENBERG unsere Pflanze schlechtweg mit dem Artnamen *alpinum* bezeichnet, und zwar NEILREICH [1]), KNAPP [2]), REHMAN und WOLOSZCZAK [3]) und andere als *Tanacetum alpinum* (L.) SCHULTZ BIPONTINUS [4]), SAGORSKI und SCHNEIDER [5]), PAX [6]) usw. als *Chrysanthemum alpinum* L. Von ihnen hat nur KNAPP von WAHLENBERG's Anschauung Notiz genommen, und zwar insoferne, als er *C. minimum* als Synonym zitiert, was allerdings in diesem Falle mehr eine Formel als der Ausdruck einer bestimmten Erkenntnis sein dürfte. NYMAN [7]) gibt für Ungarn *C. alpinum* und *minimum* — beide unter *Pyrethrum* — an.

Da ich nun zwar einerseits mit WAHLENBERG in der Ansicht übereinstimmte, dass das nordkarpatische *C. alpinum* vom echten *C. alpinum* L. verschieden ist, es aber andererseits von vornherein für unwahrscheinlich hielt, dass es mit dem westalpinen *C. minimum* VILLARS identisch sei, unterzog ich den Formenkreis des *C. alpinum*, soweit er in den größeren Wiener Herbarien und im Herbarium A. v. DEGEN in Budapest vertreten ist, einem vergleichendem Studium, dessen Resultate ich im folgenden mitteilen möchte.

Was zunächst das *C. minimum* VILLARS' anlangt, so charakterisiert dieser Autor die Pflanze mit den Worten: «Foliis spatulatis palmato-quinquedentatis subhirsutis, caulinis linearibus, caule recto» (Hist. l. c. p. 202), während er sein *C. alpinum* als

---

1) Aufz. Gefäßpfl. Ung. p. 110 (1866).
2) Pfl. Gal. u. Buk. p. 126 (1872).
3) Flor. Pol. exs. No. 353.
4) Über die Tanaceteen, p. 61 (1844).
5) Flor. Zentrkarp. p. 230 (1891).
6) Grundz. d. Pflverbr. i. d. Karp. I. (1898), II (1908) (ENGLER u. DRUDE Veg. d. Erde II u. X).
7) Consp. Fl. Eur. p. 373 (1879).

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

«*Chrysanthemum* foliis cuneiformibus pinnatifidis; laciniis integris, caulibus unifloris» (l. c. p. 203) beschreibt, und hebt hervor, daß sie sich von diesem: «1. par sa petitesse, 2. par ses feuilles moins decoupées et velues, 3. par ses tiges droites garnies de feuilles etc.» (l. c. p. 203) unterscheidet und «dans l'Oysans, sur les bords de la Romanche, parmi les sables et les dépôts de cette rivière» vorkommt. Diese Pflanze ist nun, wie von den meisten Autoren angegeben wird,[1]) und wie mich selbst die Durchsicht eines ziemlich reichen Herbarmateriales belehrt hat, in den westlichen Alpen von den Penninischen Alpen an west- und südwärts ziemlich verbreitet und kommt auch in den Pyrenäen vor. Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, sie im Sommer 1913 auf dem Gornergrat bei Zermatt im Wallis in natura zu beobachten. Sie unterscheidet sich von der Pflanze der Nordkarpathen durch die tiefer geteilten Basalblätter mit schmälerem Mittelteile und schmäleren, im Verhältnis zu diesem längeren Zipfeln und durch die beiderseits auftretende Behaarung der Blätter — beim nordkarpathischen *C. alpinum* sind sie, wenn überhaupt, nur unterseits behaart. — Wenn Villars die Basalblätter seines *C. minimum* trotz der grossen relativen Länge ihre Zipfel quinque d e n t a t a nennt, so bezieht sich dies offenbar nur auf die geringe absolute Länge der Zipfel und ist überdies auch noch vom Standpunkte des Vergleiches mit des Autors *C. alpinum* zu verstehen, dessen Basalblätter sehr tief geteilt sind. Die Fünfzahl der Zähne ist nichts bezeichnendes für *C. minimum*, da die Zahl der Blattzähne an den Blättern eines und desselben Sprosses verschieden sein kann und an einem Stock 3—7-zähnige Blätter vorkommen können. *C. minimum* ist stets niederwüchsig mit kleinen Basalblättern und Köpfchen, während das *C. alpinum* der Nordkarpathen meist durch höheren Wuchs, grössere Basalblätter und Köpfchen ausgezeichnet ist. Schliesslich sind die seitlichen Blattzähne des ersteren zumeist spitz und nach einwärts gebogen, bei letzterem dagegen stumpflich und gerade

C. minimum ist in seiner Verbreitung auf die westlichen Alpen und Pyrenäen beschränkt und kommt in den Ostalpen und Karpathen überhaupt nicht vor. Was Wahlenberg's «*C. minimum*» der Nordkarpathen ist, wurde zum Teil schon auseinandergesetzt. Für die Siebenbürgischen Karpathen wurde das Vorkommen von *C. minimum* neben *C. alpinum* von Baumgarten,[2]) Schur[3]) und Nyman[4]) behauptet. — Nach Simonkai[5]) hat Baumgarten das

[1]) Man vergleiche z. B. Schinz u. Keller, Fl. d. Schweiz, 2. Aufl. II, p. 219 (1905); Rouy, Fl. Fr. VIII, p. 264 (1903) (als *Pyrethrum*); Fiori e Béguinot, Fl. anal. d. It. III, p. 242 (1903—1904); Bubani, Fl. Pyr. II, p. 219 (1900) (als *Pontia*).

[2]) Enum stirp. Transs. III, p. 108 und 109 (1816).

[3]) Enum plant. Transs. p. 338. (1866).

[4]) Consp. Flor. Eur. p. 373 (1879) als *Pyrethrum*.

[5]) Enum. flor. Transs. p. 313 (1889).

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

C. alpinum als *Pyrethrum Halleri* (l. c. p. 108) und *P. minimum* (l. c. p. 109) bezeichnet, während er unter *P. alpinum* (l. c. p. 108) *Anthemis carpatica* forma *pyrethriformis* verstand. In der Tat ist von drei im Wiener Hofherbar liegenden Originalexemplaren des Baumgarten'schen *P. alpinum* («In alpibus Hunyadensibus nempe in monte Retyezat») nur eines echtes *C. alpinum*, während die beiden anderen zur besagten *Anthemis* gehören. Die habituelle Ähnlichkeit dieser Pflanze mit *C. alpinum* ist aber auch wirklich eine so grosse,[1]) dass eine derartige Verwechslung immerhin erklärlich ist. — Zwergformen, in welchen *C. alpinum* in Siebenbürgen gelegentlich, insbesondere in hohen Lagen, auftritt, gaben Anlass zur Verwechslung mit *C. minimum*, welches gleich der nordkarpathischen Pflanze den siebenbürgischen Karpathen vollkommen zu fehlen scheint. Fuss,[2]) Neilreich[3]) und Simonkai[4]) haben denn auch mit Recht *C. minimum* aus der Flora Siebenbürgens

---

[1]) Übrigens sind *Anthemis pyrethriformis* und *C. alpinum* nicht die einzigen Kompositen, welche trotz weitgehender Übereinstimmung in den Vegetationsorganen zu verschiedenen Gattungen gehören. Ich nenne als andere Beispiele *Leontodon taraxaci* und *Crepis aurea*, die Gattungen *Cirsium* und *Carduus*, *Erigeron* und *Trimorpha* und könnte deren noch viele andere beibringen. Im Falle *Anthemis-Chrysanthemum* (und auch *Matricaria*) bildet das Vorhandensein, beziehungsweise Fehlen von Spreuschuppen, im Falle *Leontodon-Crepis* und *Cirsium-Carduus* der Besitz eines federigen, beziehungsweise haarigen Pappus, im Falle *Erigeron-Trimorpha* das Fehlen, beziehungsweise Vorhandensein zungenloser weiblicher Blüten zwischen den weiblichen Zungenblüten des Strahles und den zwitterigen Röhrenblüten der Scheibe den generischen Unterschied. Wenn Fritsch («Über die Verwertung vegetativer Merkmale in der botanischen Systematik» in Mitt. des naturw. Vereines f. Steiermark, Bd. 44, Jahrg. 1907, p. 11 [1908]) gerade den letztgenannten Unterschied nicht als generischen anerkennen will — während er selbstverständlich *Anthemis* und *Chrysanthemum* und *Matricaria*, *Leontodon* und *Crepis*, *Cirsium* und *Carduus* als eigene Gattungen aufrechterhält, — so sei dem gegenüber bemerkt, dass die Verteilung der Blütenformen und Geschlechter in den Köpfchen der Kompositen auch in vielen anderen Fällen, zum Beispiel bei den *Inuleae-Gnaphalinae* (Hoffmann in Engler u. Prantl, Nat. Pflfam. IV, 5 p. 182 [1897]), ohne Rücksicht auf die äussere Ähnlichkeit der Formen, als Gattungs-, ja Tribus-Merkmal verwendet wird. Es sind eben gerade bei einer so enorm anpassungsfähigen und zu Konvergenzen neigenden Familie, wie es die Kompositen sind, diejenigen vegetativen Merkmale, welche den Habitus bedingen, wie Internodienlänge, Blattgröße etc. — als Anpassungsmerkmale — von weit geringerer systematischer Bedeutung als die der Anpassung entrückten Merkmale — Organisationsmerkmale, — wie das Auftreten oder Fehlen der Spreuschuppen, Art der Ausbildung des Pappus, oder, um auch solche der Vegetationsorgane zu nennen, die Art der Trichome, das Auftreten von Ölgängen usw. Die wichtigste Voraussetzung für die natürliche Gliederung einer Gruppe ist die richtige Erkenntnis dessen, was im betreffenden Falle Anpassungs- und was Organisationsmerkmal ist. Organisationsmerkmale kommen für die systematische Gliederung in erster Linie in Betracht. Dass aber bei *Erigeron* und Verwandten die Blütenverteilung in den Köpfchen den Wert eines Organisationsmerkmales besitzt, davon bin ich nach wie vor fest überzeugt.

[2]) Flor. Transs. exc. p. 339 (1866) als *Pyrethrum*.

[3]) Aufz. Gefässpfl. Ung. p. 110 (1866) als *Tanacetum*.

[4]) Enum. flor. Transs. p. 313 (1889) als *Tanacetum*.

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

gestrichen und geben nur mehr *C. alpinum* an. Die genannten Zwergformen desselben sind durch ihre nahezu kahlen, weniger tief geteilten Basalblätter mit breiterem Mittelteile und breiteren Zipfeln, sowie durch die kahlen, dunkler gefärbten Involukralschuppen von *C. minimum* leicht zu unterscheiden.

Während für das *C. minimum* der Westalpen stets die mehr oder weniger starke Behaarung der Blätter charakteristisch ist, wächst in den Pyrenäen vorwiegend eine Form des *C. alpinum*, welche zwar in Bezug auf Höhe des Wuchses, Kleinheit der Basalblätter usw. mit jenem übereinstimmt, sich aber von ihm durch die längeren Abschnitte der Basalblätter und die Kahlheit oder doch schwächere Behaarung der Blätter unterscheidet. Von den Autoren der Flora der Pyrenäen wurde die Pflanze in der Regel als *C. minimum* oder *alpinum* angesprochen.[1]) Da sie aber von diesem ebensowohl wie von allen anderen Formen des *C. alpinum* verschieden ist, und noch keinen eigenen Namen besitzt, benenne ich sie hiemit als forma *pyrenaicum*. Durch ihren infolge der kleinen, dicht gedrängt stehenden Basalblätter rasig erscheinenden Wuchs, erinnert die Pflanze, wenn sie besonders kurzstengelig ist, einigermassen an das korsikanische *C. tomentosum* Loiseleur,[2]) unterscheidet sich aber von ihm durch die feiner geteilten Basalblätter mit längeren, schmäleren Abschnitten, durch die Kahlheit der Blätter, den lockereren, höheren Wuchs usw. ganz beträchtlich. Mit der später noch zu besprechenden hochwüchsigen Form des *C. alpinum* der Pyrenäen ist sie ebenso wie mit *C. minimum* durch Zwischenformen verbunden.

In den Westalpen kommen ausser *C. minimum* noch zwei Formen des *C. alpinum* s. l. vor. Die eine zeichnet sich durch ganz besonders starke Behaarung der Blätter und Involukralschuppen aus. Die Blätter sind beiderseits mit einem dichten grauen Filze bedeckt, die Involukralschuppen ausser an ihrem Rande auchauf der Aussenfläche mit langen Haaren besetzt. Die Art der Teilung der Basalblätter ist wie bei *C. minimum*. In ihrer Verbreitung ist die Pflanze auf den südlichsten Teil der Westalpen — Hautes alpes bis Alpes maritimes — beschränkt. Fiori und Béguinot[3]) bezeichnen die Pflanze als *C. alpinum* β *minimum* b. *pseudotomentosum* und nennen sie dichtfilzig und an das *C. tomentosum* Korsikas erinnernd («densam. tomentosa e quasi affato simile alla var. seg.» [γ *tomentosum*]), während sie das typische *minimum* als aschfarbig-filzig («cenerino-tomentosa») beschreiben.

Dass sie tatsächlich dieselbe Pflanze vor Augen haben wie ich, geht aus ihrer Verbreitungsangabe («nelle A. die Tenda ed a

---

[1]) So von Rouy (Fl. Fr. VIII, p. 263, 264 [1903]) als *Pyrethrum alpinum* und β *pubescens*, von Willkomm und Lange (Prodr. Flor. Hisp. II, p. 98 [1870]) ebenso; von Bubani (Fl. Pyr. II, p. 219 [1900]) als *Pontia alpina* und b. *minima*.

[2]) Flor. gall. p. 580, tab. 18 (1807).

[3]) L. c.

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

Pietraporzio nel Vallone di Ponte Bernardo») hervor, denn von der Tenda sah auch ich Belege der Form, von welcher ich hier spreche. Dass Villars unter seinem *C. minimum* das *pseudotomentosum* F. et B. verstanden hat, ist sehr unwahrscheinlich, da er seiner Pflanze nur «folia subhirsuta» zuschreibt und von einer «surface un peu velue» der Blätter spricht. Auch Duby's[1]) *C. alpinum* β *pubescens* dürfte sich nach der Beschreibung «caule foliisque pubescentibus, squamis ciliatis») nicht auf die Pflanze Fiori's und Béguinot's beziehen, sondern, wie ja übrigens auch aus Duby's Zitat hervorgeht, ein Homonym von *C. minimum* sein. Durch seine beiderseits dicht filzig behaarten und tiefer geteilten Basalblätter mit geraden Abschnitten ist *C. pseudotomentosum* noch auffälliger als *C. minimum* von der Pflanze der Nordkarpathen verschieden.

Die zweite ausser *C. minimum* in den Westalpen vorkommende Rasse des *C. alpinum* s. l. ist diejenige, welche Villars[2]) und die meisten anderen Floristen der Westalpen als *C. alpinum* L. schlechtweg, Fiori und Béguinot[3]) als *C. alpinum* α *typicum* bezeichnen. Von *C. minimum* unterscheidet sich dieselbe durch den minder gedrungenen Wuchs, die höheren Stengel, grösseren Basalblätter mit mehr von einander entfernten, längeren Abschnitten, grösseren Köpfchen und durch die Kahlheit der Blätter und Involukralschuppen. Den von Villars angegebenen Unterschied in der Richtung der Stengel — bei *C. minimum* sollen sie gerade, bei *C. alpinum* am Grunde gebogen sein — finde ich nicht durchgreifend, den in der Art der Teilung der Basalblätter — bei ersterem sollen sie «palmato-quinquedentata», bei letzterem« pinnatifida» sein — da auch bei *C. minimum* 7—9-zähnige Basalblätter auftreten, und die Zahl der Blattzähne sogar an den Blättern eines Individuums variiert, indem die älteren Blätter eines Sprosses weniger, die jüngeren mehr Zähne aufweisen, nicht zutreffend.

Mit dem *C. alpinum* der östlichsten Alpen und der Karpathen ist diese Form nicht vollkommen identisch, sondern von ihm durch die tiefer geteliten Basalblätter mit schmälerem Mittelteil und oft schmäleren und weiter von einander entfernten Zipfeln ziemlich auffällig verschieden. Die beiden Formen sind zwar durch viele intermediäre Typen miteinander verbunden, aber in extremer Ausbildung nicht zu verwechseln. Die tiefe Teilung der Basalblätter der westlichen Pflanze und die Schmalheit der Blattabschnitte derselben hebt schon Villars hervor, indem er sagt: «Ses feuilles sont ... decoupées par sept divisions profondes e linéaires». Auch Fiori und Béguinot sprechen bei ihrem α *typicum* von «Foglie a lacinie lineari», während sie die Blatt-

---

[1]) Bot. Gall. I, p. 272 (1828).
[2]) L. c.
[3]) L. c.

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

zipfel des β *minimum* als «quasi ellittiche» bezeichnen, welcher Formunterschied aber nicht durch grössere Breite, sondern durch geringere Länge der letzteren hervorgerufen wird. Die zitierten Beschreibungen des *C. alpinum* der Westalpen passen nun auf die Pflanze der östlichsten Alpen und Karpathen durchaus nicht ganz. Denn diese ist zwar ebenso kahl wie jenes, aber ihre Blätter sind, wie gesagt, minder tief geteilt, so dass der Mittelteil breiter ist, während die Zipfel kürzer — und überdies oft auch breiter — sind.

Mit dem Namen *C. alpinum* werden demnach zwei verschiedene geographische Rassen belegt, deren Trennung jedoch, wie schon erwähnt, keine scharfe ist. Denn wenn auch zum Beispiel die Pflanze vom Seckauer Zinken immer leicht von der vom Lautaret zu unterscheiden ist, so gibt es doch, insbesondere in den Mittelalpen, also vor allem in der Schweiz und zum Teil auch in Tirol, eine Menge Übergangsformen, und kommen gelegentlich auch in den Westalpen Typen mit weniger tief und in den Ostalpen solche mit tiefer geteilten Basalblättern vor. Ein bedeutendes Überwiegen der ersteren im Osten und der letzteren im Westen kann jedoch auf keinen Fall in Abrede gestellt werden.

Was nun die Nomenklatur anlangt, so wurde der älteste Name «*alpinum*» von Linné [1]) einer Pflanze aus den Glarner Alpen in der Schweiz gegeben. Dieses Vorkommen und der Umstand, dass Linné in seiner Diagnose von «foliis pinnatifidis» spricht, lassen es mit Bestimmtheit annehmen, dass Linné eine Zwischenform zwischen der westlichen und der östlichen Rasse vor Augen hatte, und es empfiehlt sich daher wohl, Linné's Namen nicht zur Bezeichnung irgend einer Form, sondern vielmehr des ganzen Formenkreises unseres *Chrysanthemum* anzuwenden. Für die östliche Pflanze wäre zunächst an die Bezeichnung *glabrescens* Rochel, [2]) für die westliche an *typicum* F. et B. zu denken. Doch spricht gegen erstere der Umstand, dass sie ein nomen solum, gegen letztere, dass sie nicht die älteste ist. Es wurden nämlich die beiden Formen — wenn auch nicht mit gebührender Hervorhebung ihrer Bedeutung als geographische Rassen — schon im Jahre 1896 von Murr [3]) ganz deutlich unterschieden und auch in einwandfreier Weise benannt. Dieser Autor bezeichnet eine kahle Form des *C. alpinum* von grosser Zartheit und Feinheit aller Teile und insbesondere mit sehr schmalen bis unmittelbar an die Mittelrippe gehenden, durchgehends beträchtlich weit (bis zu ihrer 4—7-fachen Breite) von einander getrennten Fiedern der Grundblätter als *Leucanthemum alpinum* var. *hutchinsiifolia* und eine andere

---

[1]) L. c.

[2]) Bot. Reise i. d. Banat, p. 72 (1838),

[3]) In Deutsch. bot. Monschr. XIV, p. 19—21, 1 Tafel (1896) als *Leucanthemum*)

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

gleichfalls kahle mit Basalblättern von keilig-spateligem Umriss, mit kurzen, breiten, zahnartigen, nur den oberen Teil des Blattes umsäumenden Fiederchen als der gleichen Art var. *cuneifolia*. Diese beiden Beschreibungen und die sie ergänzenden Abbildungen [1]) passen so gut auf die beiden von mir unterschiedenen geographischen Rassen, dass ich keinen Moment zaudere, diese mit den von Murr angewendeten Namen zu belegen, wenn ich auch ganz gut weiss, dass dieser Autor dieselben nur zur Bezeichnung zweier ganz extremer Formen geprägt hat. Ich benenne demnach die östliche kahle Rasse des *C. alpinum* als forma *cuneifolium*, die westliche als forma *hutchinsiifolium* und glaube dies mit umsomehr Berechtigung tun zu können, als Murr's var. *hutchinsiifolia* vom Arlberg, also aus einem Gebiete, das schon innerhalb des Bereiches der Verbreitung meiner westlichen Rasse liegt, var. *cuneifolia* dagegen aus Kärnten stammt, wo ja schon die östliche Rasse dominiert.

Vergleicht man nun mit diesen beiden Rassen die vier früher besprochenen Formen des *C. alpinum*: forma *minimum*, *pseudotomentosum*, *pyrenaicum* und die Form der Nordkarpathen, die ich hiemit als forma *Tatrae* benenne, so erscheint erst deren systematische Stellung in der richtigen Beleuchtung. Es stehen näm- *C. minimum*, *pseudotomentosum* und *pyrenaicum* in nahen Beziehungen zu *C. hutchinsiifolium*, während *C. Tatrae* eine Form des *C. cuneifolium* ist. *C. alpinum* ist demnach in sechs Formen gegliedert, welche, grösstenteils allmählig ineinander übergehend, sich insbesondere durch den Grad der Teilung der Basalblätter und die Stärke der Behaarung der Blätter und Involukralschuppen von einander unterscheiden. Die Unterschiede sind graduelle, der Teilungstypus der Basalblätter und der Behaarungstypus ist immer der gleiche; die Teilung ist stets eine fiederige, der Haarüberzug besteht durchgehends aus einzellreihigen, wenigzelligen Deckhaaren. Die Formen sind wenigstens zum Teil Rassen, deren Areale einander ausschliessen, und die an den Grenzen ihrer Areale durch Zwischenformen anscheinend nicht hybrider Abkunft mit einander verbunden sind, also geographische Rassen. Im Folgenden sind die Unterschiede und Areale dieser sechs Formen des *C. alpinum* übersichtlich zusammengestellt.

A) Folia basalia - magna, pinnatisecta — partita; segmenta angustius vel latius linearia, parte media angusta saepe multo longiora. Involucri dilutioris squamarum margo membranacea parte media viridi saepe angustior. Capitula magna vel parva.

a) Folia basalia plerumque magna, segmentis remotis, caules elongati. Capitula plerumque magna.

α) Folia basalia semper, involucri squamae saepius ± glabrae.

---

[1]) Nach meiner Auffassung gehören von Murr's Tafel die Blätter aa' zu forma *minimum*, bb' (Furka) und c (Splügen) zu *hutchinsiifolium*, dd' und e (Kärnten) zu *cuneifolium*.

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

1. forma *hutchinsiifolium* (Murr).

Pyrenäen, Westalpen bis in die Mittel- und Ostalpen.

β) Folia basalia in utraque pagina tomentosa. Involucri squamae vel tantum in margine vel etiam subtus hirsutae.

2. forma *pseudotomentosum* (F. et B.).

Westalpen.

b) Folia basalia parva, segmentis saepe approximatis Caules humiles. Capitula parva, rarius magna.

α) Folia basalia segmentis parte media parum longioribus, in utraque pagina + pubescentia. Capitula parva.

3. forma *minimum* (Vill.).

Pyrenäen. Westalpen bis in die Mittelalpen.

β) Folia basalia segmentis parte media multum longioribus, glabrescentia. Capitula parva—magna.

4. forma *pyrenaicum* Vierh.

Pyrenäen.

B) Folia basalia plerumque magna, pinnatilobata—partita; segmenta oblongo-ovata usque late linearia, parte media lata breviora — parum longiora. Involucri obscurioris squamarum margo membranacea saepissime parte media viridi latior. Capitula plerumque magna.

a) Folia supra glabra, subtus glabrescentia—glabra. Involucri squamae glabrae. Folia basalia pinnati-lobata — partita.

5. forma *cuneifolium* (Murr).

Ostalpen bis in die Mittelalpen. Karpathen, Illyrische Gebirge.

b) Folia supra glabra, subtus + dense pubescentia. Involucri squamae in margine tantum vel etiam extus hirsutae. rarius glabrae. Folia basalia pinnati-lobata.

6. forma *Tatrae* Vierh.

Nordkarpathen.

Die Unterschiede der sechs im Vorausgehenden beschriebenen Formen liegen also ausser im Grade der Teilung der Basalblätter und der Stärke der Behaarung der Blätter und Involukralschuppen noch in der Grösse der Blätter. Höhe der Stengel, Grösse der Köpfchen und Farbe des Involukrums. Dabei ist zu bemerken, dass zwischen der Stärke der Behaarung der Blätter und Hüllschuppen keine Korrelation besteht, denn ich habe vollkommen kahlblättrige Exemplare gesehen. deren Involukra mehr oder weniger behaart waren.

Die meisten der Formen sind untereinander durch Zwischenformen verbunden Was zunächst *C. Tatrae* anlangt, so ist es von *cuneifolium* nicht wesentlich, sondern nur graduell verschieden. Zwischen den extremst ausgebildeten Formen des ersteren,

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

wie sie auf der Gerlsdorfer Spitze wachsen, bis zu fast kahlen, welche von *cuneifolium* kaum mehr zu unterscheiden sind, gibt es eine Menge Übergänge, und es fragt sich, wie weit man den Begriff forma *Tatrae* fassen, ob man unter ihm nur die Pflanze von der Gerlsdorfer Spitze verstehen, oder ob man ihm einen weiteren Umfang geben soll. Nach einem eingehenden vergleichenden Studium des mir zur Verfügung stehenden Herbarmateriales habe ich mich zu letzterem Vorgehen entschlossen und bezeichne alle diejenigen Exemplare als *C. Tatrae*, welche sich zum mindesten noch durch das früher als besonders charakteristisch angegebene Merkmal der starken Behaarung der Blattunterseiten gerade noch vom stärkst behaarten *C. cuneifolium* der Ostalpen unterscheiden lassen. Darnach komme ich zu dem Resultate, dass *C. alpinum* in den Nordkarpathen zwar nicht ausschliesslich, aber doch vorwiegend durch *C. Tatrae* vertreten ist. Die Pflanze von der Gipfelstufe der Gerlsdorfer Spitze ist nur eine ganz besonders stark behaarte Form dieser Rasse und ist durch Übergangsformen nicht hybriden Ursprunges mit dem Normaltypus, wie er unten, in tieferen Lagen der Gerlsdorfer Spitze, und auch sonst oft in der Hohen Tátra auftritt, verbunden. Dagegen möchte ich Formen, wie ich sie beispielsweise aus den Kohlbachtälern in der Hohen und vom Djumbir in der Niederen Tátra gesehen habe, welche nicht stärker behaart sind als die am stärksten behaarten des *C. alpinum* aus Siebenbürgen, den östlichsten Alpen und von der Vranica Planina in Südbosnien [1]), gleich diesen noch zu *C. cuneifolium* ziehen.

C. Tatrae ist das einzige mir bekannte Beispiel einer den Alpen und Karpathen gemeinsamen Urgebirgspflanze, welche in den Nordkarpathen durch eine eigene von der der Ostalpen verschiedene Rasse vertreten ist.

Von *C. cuneifolium* abgesehen, ist *C. Tatrae* mit keiner anderen Rasse des *C. alpinum* durch Zwischenformen verbunden und daher von jeder leicht zu unterscheiden. Von *C. cuneifolium* führt, wie schon erwähnt, eine Unzahl von Zwischenformen zu *C. hutchinsiifolium*. So leicht es ist, den Typus des letzteren, wie ihn Murr vom Arlberg abbildet und wie er insbesondere in den Westalpen und seltener auch in den Pyrenäen auftritt, vom typischen *C. cuneifolium* der Karpathen, illyrischen Urgebirge und Ostalpen auseinanderzuhalten, so schwer fällt es oft, über die Zugehörigkeit einer Pflanze aus der Ostschweiz oder aus West-Tirol zur einen oder anderen Rasse zu entscheiden. — *C. hutchinsiifolium* geht dann wieder allmählich in *C. minimum* und *pyrenaicum* über, zu deren ersterem es in einem ähnlichen Verhältnis

---

[1]) Die Pflanze vom Volujak (man vergleiche Beck, Veg. ill. Länd. p. 447 [1901], [Engler u. Drude, Veg. d. Erde IV]), die ich leider nicht gesehen habe, gehört wohl auch hieher.

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

steht wie *C. cuneifolium* zu *C. Tatrae*. Gleich diesem scheint auch *C. minimum* von der mit ihm korrespondierenden Form tieferer Lagen, die eben *hutchinsiifolium* ist, umso stärker abzuweichen, in je grösserer Höhenlage es vorkommt. Wenigstens ist der Gegensatz zwischen dem von mir auf dem Gornergrat bei Zermatt in gegen 3000 m Meereshöhe gesammelten *C. minimum* zu normalem *hutchinsiifolium* insbesondere in Bezug auf die Stärke der Behaarung viel grösser, als er zwischen diesem und den minder stark behaarten, aber eben deswegen der Villars'schen Pflanze mehr entsprechenden Formen des *C. minimum* besteht, wie sie mir von Standorten geringerer Seehöhe aus den Westalpen vorliegen. Mit dieser Vermutung stehen allerdings Villars' Angaben, nach denen *C. minimum* am Ufer eines Flusses («sur les bords de la Romanche») und *C. alpinum* (*hutchinsiifolium*) auf den Höhen der Gebirge («sur les sommets des montagnes les plus élevées») vorkommt, in Widerspruch. Leider bin ich in Ermanglung eines entsprechend reichen Herbarmateriales aus den Westalpen und namentlich von Beobachtungen an Ort und Stelle nicht imstande, in dieser Hinsicht Klarheit zu schaffen. — In den Pyrenäen tritt *C. minimum* neben *C. pyrenaicum* auf, das gewissermassen als kahle Form desselben oder aber auch als kahle Höhenform des ja ebenfalls in den Pyrenäen vertretenen *C. hutchinsiifolium* aufzufassen und sowohl mit diesem als auch mit jenem durch Übergangsformen verbunden ist. — Was *C. pseudotomentosum* anlangt, von dem mir typische Exemplare aus dem Dauphiné und aus den Seealpen vorliegen, so ist auch dieses kein isoliert dastehender Typus, sondern nur eine sehr stark behaarte, mit *C. minimum* durch Zwischenformen verbundene Rasse des *C. alpinum*. Von *C. tomentosum* Lois. dagegen, dem bekannten Endemismus der Urgebirge Korsikas, dem meines Erachtens der Rang einer dem *C. alpinum* s. l. gleichwertigen Spezies zukommt, ist *C. pseudotomentosum*, wenn es auch zweifellos die ihm zunächst stehende Rasse dieses Formenkreises ist, durch wesentliche Merkmale scharf und ohne Übergänge geschieden.

In den öffentlichen Wiener Herbarien sowie in den Privatherbarien A. v. Degen (Budapest) und E. Preissmann (Wien) habe ich die Rassen des *C. alpinum* von nachfolgenden Standorten gesehen.[1])

I. Forma *hutchinsiifolium* (Murr).

a) **Pyrenäen.** Hautes Pyrenées: Gabiedon (U). Port de la Picadé (Z). Pyrenées orientales (U).

---

[1]) Ich bezeichne das Herbarium Degen mit D, des naturhistorischen Hofmuseums in Wien mit M, des botanischen Institutes der Universität Wien mit M, der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien mit Z.

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

b) **Westalpen.**[2]) Alpes maritimes. Mont Bissa près Col di Tenda (M). Hautes Alpes: Lautaret (M, U); Les Vallons (M, Z). Isère: Revel, entre le lac du Crozet et la Pra (Z). Piemont: Val d'Aosta, piccolo San Bernardo (U).

c) **Mittelalpen.**[1]) Wallis: Vallée de Bagnes (U); Simplon (M). Oberengadin: Sankt Moritz (Z).

d) **Ostalpen.**[2]) Tirol: Rittneralpe (M). Vorarlberg: Wormserhütte (Z). Arlberg (Z, Herbar Preissmann)

> *minimum* (Vill.).

a) **Westalpen.** Basses Alpes: L'Arche (M); Aurent, montagnes de la Valette (D). Piemont: Sankt Bernhard, Nord- und Südfuss (M).

b) **Mittelalpen.** Wallis: Monte Rosa (Z); Grimsel (Z). Wengeralpe (Z).

c) **Ostalpen.** Tirol: Ultental, Langenspitze (Z); Rittneralpe (M, U); Schlern (M).

> *pyrenaicum* Vierh.

a) **Pyrenäen.** Hautes Pyrenées: Pie Méné (M). Col de la Hopital de Viella (M).

> *cuneifolium* (Murr).

a) **Westalpen.** Mont Blanc (U).

b) **Mittelalpen.** Wallis (M). Wengeralp (D, M).

II. Forma *pseudotomentosum* (F. et Bég.).

a) **Westalpen.** Alpes maritimes: Tenda (M); Cuneo, Val Macra (D); Col de la Madonna delle Finestre (D, M); Col de la Braissa (D). Dauphiné (U).

III. Forma *minimum* (Vill.).

a) **Pyrenäen.** Val Eynes (M, U).

b) **Westalpen.** Basses Alpes: Aurent, Montagnes de la Valette (D); Mont coyer (U). Hautes Alpes (M).

c) **Mittelalpen.** Wallis: Riffelalp (M, Z). St. Gotthard (M).

> *hutchinsiifolium* (Murr).

a) **Westalpen.** Basses Alpes. Mont coyer (U).

b) **Mittelalpen.** La Vernaz (M).

> *pseudotomentosum* (F. et Bég.).

a) **Mittelalpen.** Wallis: Mont Foully (M); Riffelalp (M, U); Gornergrat (U).

IV. Forma *pyrenaicum* (Vierh.).

a) **Pyrenäen.** Hautes Pyrenées: Campvieil (M). Pyrenées de la Haute Garonne: Port de Venasque (M). Monné (U).

---

[1]) Aus praktischen Gründen gliedere ich hier die Alpen wie M. C. Jerosch in «Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora», Leipzig 1903. Die «Zentralalpen» der Verfasserin bezeichne ich als «Mittelalpen».

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

> *minimum* (Vill.).

a) **Pyrenäen.** Hautes Pyrenées: Pic Méné (M. U). Pyrenées Françaises: Pic de la Picadé (Z).

V. Forma *cuneifolium* (Murr).

a) **Mittelalpen.** Glarus (Z); Scheinberg (U). Appenzeller Alpen (M). Graubünden: Piz Lat (D); Piz Lischanna (D).

b) **Ostalpen.** α) Tirol. Montalon (M). Pejo (U). Spinale (U). Castelazzo di Paneveggio (U). Stilfserjoch (U). Wormserjoch (Z). Suldental (U); Sulden: Madritschjoch. (Z) Oetztal (U); Hochjoch (Z); Matscherjoch (M). Stubai: Hoher Burgstall (U); Alpein (U). Gschnitz: Muttenjoch bei Trins (U). Brenner: Griesberg (U). Sterzing: Rosskopf (Z); Finsterstern (Z). Langtaufererjochl (Z). Patscherkofel (U, Z). Rosskogel bei Innsbruck (U). Hafelekar, über Kalk auf tiefem Lehm (U). Kitzbühel (M). Zillertaler Alpen (Z). Zillertal: Floitengrund (U): Zemmgrund (U). Venediger (M): Lobbentörl (M). Kalsertörl (Z). Heiligenbluter Tauern (U). Pasterze (D). Pustertal: Helm (M); Mühlwald (M). Schwarzenbach bei Luttach (D). Kerschbaumer Alpe (D). β) Kärnten Heiligenblut: Gösnitzalpe (Z). Malnitzer Tauern (D, U). Malteiner Alpen (U). Pfaffenberger Alpe (U). Grabachhöhe (Z). Flatnitzer Alpen (M, Z). Turracher Höhe: Rinsennock (D, U). Sagritz (Z). Katschtal (M). Wintertal (M). γ) Baiern. Algäueralpen (Z) Algäu: Fellhorn (D). Lechtal: Sulztal bei Holzgau (U). Frauenalpe bei Partenkirchen (U). δ) Salzburg. Kriml (Z). Moserboden (U). Kolm-Saigurn: Sonnblickgletscher (Z). Rathausberg (Z). Rauriser Goldberg (Z). Fusch (M, Z); Kühkaralpe (M). Schmittenhöhe (U, Z). Gastein: Erzwies (Z): Graukogl (M); Palseralpe (M). Seekar (Z). Radstädter Tauern (U). Speyereck (U). Hochgolling (U, Z). Preber (U). Aineck (U). Bundschuh (U). Königstuhl (U). ε) Steiermark. Schladming: Kaltenbachalm (U); Waldhorn (U); Rettingscharte—Kieseck (U): Sonntagskar (U). Steinkar (M). Lachkogl (M, U). Sölk: Knallstein (U). Hochwart (M). Bösenstein (M, U, Z). Seckauer Zinken (M, U, Z). Rottenmanner Tauern (M, U). Turrach: Kilprein (D, U): Eisenhut (M, U, Z); Gregerlnock (U); Rotkofel (U). Seetaler Alpen (Z). Judenburger Alpen (U, Z). Hochfeld, Seetal (M). Zirbitzkogel (M).

c) **Nordkarpathen.** Hohe Tátra: Kleines Kohlbachtal (D, U); Sattelberg (M); Grüner See (M); Meerauge (M); Kopa (M); Zakopane (M).

d) **Südkarpathen.** Banatus (M); Szárko (U). Páreng (U, Z). Szuru (U). Retyezát (M, U). Val Bondsia prope Fogaras (M). Bucsecs (M).

> *hutchinsiifolium* (Murr).

a) **Mittelalpen.** Appenzeller Alpen (M, Z). Graubünden: Churwalden (M); Berninapass (U).

b) **Ostalpen.** α) Tirol. Grieskogel bei Sölden (Z). Oetztal: Finstertaler See (U). Selrain: Langentaler Almhütten (U, Z).

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

Stubaigruppe: Bremerhütte (U). Gschnitztal: Lapones (U). Sterzing: Finsterstern (U). Amthorspitze (Z). Campogrosso (M). Pustertal: Helm (Z). Kitzbühel (M). β) Kärnten. Malnitzer Tauern (D. M). Gailtal: Hochweisstein (Z).

c) **Südkarpathen**. Szárko (M). Páreng (Z). Retyezát (D, M). Bucsecs (M).

> *minimum* (Vill.).

a) **Ostalpen**. α) Tirol. Jaufen (Z). β) Salzburg. Rauriser Goldberg (U).

> *Tatrae* Vierh.

a) **Nordkarpathen**. α) Hohe Tátra. Kriván (M). Kohlbachtal (U). Kleines Kohlbachtal (U, Z). Kopapass (D). Késmarker Grüner See (D). Felkatal (D, Z). Felkaer See (D). Kitaibel-Seen (U). Eistaler Spitze (U, Z). β) Bélaer Kalkalpen. Törichter Gern—Greiner (D). γ) Niedere Tátra. Djumbir (Z).

b) **Illyrische Gebirge**. Südbosnien: Vranica (U).

VI. Forma *Tatrae* (Vierh.).

a) **Nordkarpathen**. Hohe Tátra: Kriván (M, U): Meerauge (U); Gerlsdorfer Spitze (D, U); Langesee (Z); 5 Seen (M); Késmarker Grüner See (D); Wahlenbergsee: Lorenzjoch (D). Liptau (U).

> *cuneifolium* (Murr).

a) **Nordkarpathen**. Hohe Tátra: Visoki Vrh (D, M, U): Felkatal (Z); Blumengarten (Z). Racskova See (U).

Die einzelnen Rassen wurden in nachfolgenden Exsikkatenwerken ausgegeben:

1. Forma *hutchinsiifolium* Fiori et Béguinot, Fl. it. exs., No 1157; Magnier, Flor. sel. exs., No 3519: Billot. Fl. Gall. et Germ. exs., No 2284; Puel et Maille, Flor. reg. Mai 1859, France, No 132; Rel. Maill., No 1287; Bourgeau, Fl. Alp. mar. 1861, No 325.

> *pyrenaicum*: Bourgeau, Pyr. Esp. No 96.

2. Forma *pseudotomentosum*: Bourgeau, Pl. Alp. mar. 1861, No 326.

3. Forma *minimum*: Reverchon, Pl. Fr. 1885. No 153, z. T.

> *hutchinsiifolium*: Reverchon et Derbez, Pl. Fr. 1886. No 153: Reverchon, Pl. Fr. 1885, No 153, z. T.

5. Forma *cuneifolium*: Hayek, Fl. stir. exs. No 795; Schultz. Herb. norm. nov. ser. No 2845: Soc. Nat. Cur. Cib., Herb. norm. Transs. No 245; Pl. Tr. herb. Schott No 146.

> *hutchinsiifolium*: Schultz, Herb. norm. No 2203.

6. Forma *Tatrae*: Baenitz, Herb. norm. No ?.

> *cuneifolium*: Rehman et Woloszczak. Flor. pol. exs., No 353.

Die Gesetzmässigkeiten der Verbreitung der sechs Rassen des *C. alpinum* und ihrer Zwischenformen sind, kurz zusammengefasst, folgende: *C. hutchinsiifolium* hat das Zentrum seiner Verbreitung

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

in den Westalpen und strahlt von hier aus einerseits in die Pyrenäen, wo es aber gegen *C. pyrenaicum* an Häufigkeit zurücktritt, und andererseits in die Mittel- und Ostalpen aus, woselbst es von Westen nach Osten allmählich in *C. cuneifolium* übergeht. Ausser mit diesem ist es auch mit *C. minimum* und *pyrenaicum*, und zwar mit ersterem in den Alpen und Pyrenäen, mit letzterem nur in den Pyrenäen durch Zwischenformen nicht hybriden Ursprunges verbunden. Vom *C. alpinum* des Appennin, in welchem Gebirge diese Art bis zum Gran Sasso in den Abruzzen, ihrem südlichsten Standorte überhaupt, nach Süden reicht, habe ich zwar keine Herbarbelege gesehen, glaube aber, dass es, weil von Fiori und Béguinot [1]) zu ihrem α) *typicum* gestellt, gleichfalls zu *C. hutchinsiifolium* gehört. Die Form *rollense* Briquet (*Leucanthemum alpinum* var. *Rollensis* Briquet [2]) aus Südtirol — Höhen um den Rollepass bei San Martino di Castrozza — halte ich der Beschreibung nach — «Les feuilles basilaires ont un rachis assez large, et des segments linéaires plus larges que dans le type» — für eine Form des *C. hutchinsiifolium*, die etwas behaart ist und durch ihren übermässig hohen Wuchs und ihre verzweigten Stengel abnormal ausgebildet erscheint. *C. minimum* ist gleichfalls eine für die Westalpen charakteristische Pflanze und reicht von hier aus in die Mittelalpen, wo sie etwa am Sankt Gotthard ihren östlichsten Standort hat, nach Westen und in die Pyrenäen, wo sie gleich *C. hutchinsiifolium* seltener als *C. pyrenaicum* ist, nach Westen. Innerhalb seines Verbreitungsgebietes ist es sowohl mit *C. hutchinsiifolium* als auch mit *pyrenaicum* durch nicht hybride Zwischenformen verbunden. Übergänge des *C. hutchinsiifolium* zu *minimum* finden sich auch ausserhalb des Verbreitungsgebietes des letzteren, so vor allem in den Alpen Südtirols, wo typisches *C. minimum* nicht vertreten ist. — *C. pyrenaicum* ist in seiner Verbreitung auf die Pyrenäen beschränkt. Bubanis [3]) und der anderen Floristen der Pyrenäen *C. minimum* ist grösstenteils *C. pyrenaicum*. Die in den Pyrenäen auftretenden Chrysanthemen mit roten oder purpurnen Strahlblüten, welche Bubani mit *Pyrethrum versicolor* Pourret (Herb. Matr.) identifiziert und zu *C. alpinum*, beziehungsweise *minimum*, zieht, während Willkomm und Lange [4]) das *Pyrethrum versicolor* als Synonym zu dem gelbblütigen *C. pulverulentum* (Lag.) P. stellen, gehört wohl grösstenteils zu *C. pyrenaicum*. Kommt doch im Dauphiné auch *C. hutchinsiifolium* nach Villars [5]) mit rötlichen Strahlblüten vor. Ob auch das «*C. alpinum*» der Gebirge des südlichen Aragonien [6]) hieher zu stellen

---

[1]) L. c.
[2]) In Bull. Herb. Boiss. V, p. 474 (1897).
[3]) L. c.
[4]) Prodr. Flor. Hisp. II, p. 98 (1870).
[5]) L. c.
[6]) L. c.

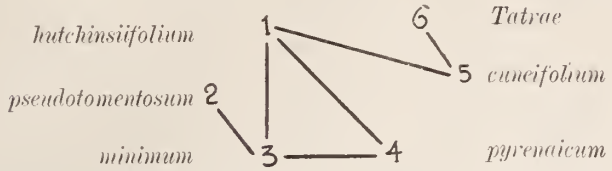
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist, vermag ich in Ermanglung von Belegen nicht zu sagen, möchte aber eher glauben, dass dies nicht der Fall ist, da Willkomm und Lange über diese Pflanze die Bemerkung machen: «Planta Aragoniae australis ex descriptione Assonna foliis cuneatis dentatis a stirpe alpina et pyrenaica differt. Fortasse potius ad speciem sequentem (*Pyrethrum hispanicum*) pertinet». Dass es in den Pyrenäen auch Übergangsformen zwischen *C. pyrenaicum* und *hutchinsiifolium* sowie *minimum* gibt, wurde schon erwähnt. — *C. pseudotomentosum* wächst nur im südlichen Teile der Westalpen. Besonders stark behaartes *C. minimum*, wie es gelegentlich in den Mittel- und Westalpen auftritt, kann als Bindeglied zwischen typischem *C. minimum* und *C. pseudotomentosum* aufgefasst werden. Davon abgesehen, nimmt dieses innerhalb des Formenkreises des *C. alpinum* eine völlig isolierte Stellung ein. — Während *C. hutchinsiifolium* der westliche, ist *cuneifolium* der östliche Vertreter des *C. alpinum* und als solcher in den Ostalpen, Karpathen und illyrischen Gebirgen verbreitet. Dass die beiden Sippen in den Grenzgebieten allmählich ineinander übergehen, wurde schon erwähnt. Die Formen des *C. cuneifolium* im östlichsten Teile der Ostalpen, in den Karpathen und in Illyrien zeichnen sich durch stärkere Behaarung aus und eine extrem stark behaarte Form desselben ist das in den Nordkarpathen endemische *C. Tatrae*. Während diese Rasse mit *C. cuneifolium* alle möglichen Zwischenformen verbinden, ist sie von den anderen Rassen des *C. alpinum*, wie bereits hervorgehoben, scharf geschieden.

C. alpinum ist in allen seinen Rassen Hochgebirgspflanze und kommt nur sekundär, durch Wasserläufe, Lawinen etc. herabgeführt, in der Waldstufe vor. Was den Formationsanschluss anlangt, so habe ich nur über drei Formen — *cuneifolium*, *Tatrae* und *minimum* — eigene Erfahrungen. Darnach tritt *C. cuneifolium* sowohl in der Matte als auch in Schneetälchen auf und ist überdies auch für die Gesteinsflur sehr charakteristisch: *C. Tatrae* und *minimum* dagegen traf ich nur in Gesteinsfluren an. *C. cuneifolium* beobachtete ich auch des öfteren in der Waldstufe im Kiese der Wasserläufe und zwischen den Gesteinsblöcken der Lawinenzüge und Muren. Auf die Angaben anderer Autoren möchte ich hier, da es oft schwer zu entscheiden ist, welche Form sie im Auge haben, nicht weiter eingehen und nur noch einmal darauf hinweisen, dass der Originalstandort des *C. minimum* Villars' ein Flussufer, also offenbar sekundärer Natur ist. *C. alpinum* scheint stets auf Urgestein angewiesen zu sein und über Kalk nur dann aufzutreten, wenn eine dichte Humusschichte die Wirkung des Gesteines paralysiert. Sein Substituent auf anstehendem Kalk ist *C. atratum* Jacq.

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

Die Beziehungen der sechs Rassen des *C. alpinum* zu einander lassen sich durch nachfolgendes Schema[1]) versinnbildlichen:



Zum Schlusse noch ein paar Worte über die mutmassliche Entstehungsgeschichte der sechs Sippen des *C. alpinum*. Nach all dem Gesagten kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass sie geographische Rassen sind, welche sich in Anpassung an verschiedene Vegetationsbedingungen aus einer gemeinsamen Stammart ausgegliedert haben. Die Entstehungsursachen lassen sich wenigstens zum Teil mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit erkennen. Die beiden Sippen *hutchinsiifolium* und *cuneifolium* sind ein Rassenpaar, wie es gleich manchen anderen — zum Beispiel *Silene exscapa* und *norica*, *Doronicum Clusii* und *stiriacum*, *Senecio incanus* und *carniolicus* — dem floristischen Gegensatz zwischen den Westalpen und Ostalpen entspricht. Und dieser Gegensatz istwohl hauptsächlich durch die heute oder in einer kurz vergangenen Zeitepoche verschiedenen klimatischen Verhältnisse dieser Gebirge bedingt. Durch edaphische Faktoren können übrigens ähnliche Wirkungen hervorgerufen werden, indem Schuttformen des *C. cuneifolium* Blätter aufweisen, welche denen des *hutchinsiifolium* ähnlich sind. Ob allerdings und inwieweit sowohl im einen wie im anderen Falle die die beiden Sippen unterscheidenden Merkmale Anpassungsmerkmale sind oder mit anderen Worten, wie die verschiedenen klimatischen Verhältnisse der West- und Ostalpen oder die verschiedenen edaphischen Verhältnisse einer Schutthalde und Matte einerseits und die verschiedenen Blattformen des *C. hutchinsiifolium* und *cuneifolium* andererseits im Verhältnisse von Ursache und direkter Wirkung stehen, vermag ich nicht zu entscheiden.

Was die übrigen Sippen anlangt, so sind wohl *C. minimum*, *pyrenaicum* und *pseudotomentosum* als in klimatisch verschiedenen Gebieten entstandene Vertikalrassen des *C. hutchinsiifolium*, *C. Tatrae* als eine solche des *cuneifolium* aufzufassen. Es lässt sich hier vielfach noch der Zusammenhang zwischen Unterscheidungsmerkmal und bewirkendem Faktor erkennen. Man kann es wohl kaum bezweifeln, dass der niedrige Wuchs und die kleinen Blätter des *C. minimum* und *pyrenaicum* dem Einflusse der intensiven Lichtwirkung besonders hoher Lagen zuzuschreiben sind, wie ja

[1]) Die Striche deuten das Vorhandensein von Zwischenformen zwischen den einzelnen durch Ziffern bezeichneten Rassen an.

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

auch *C. cuneifolium* in grosser Meereshöhe mitunter niederwüchsige, kleinblättrige Formen ausbildet, während andererseits wiederum die xerophilen Verhältnisse grösserer Höhenlagen die Ursache der starken Behaarung des *C. pseudotomentosum* und *Tatrae* sein dürften. Meine schon mitgeteilte Beobachtung, dass letztere Sippe auf der Gerlsdorfer Spitze umso stärker behaart ist, je höher über dem Meere ihre Standorte liegen, spricht zweifellos zugunsten der Richtigkeit dieser Behauptung. Andererseits steht vielleicht die relative Kahlheit des *C. pyrenaicum*, des niederwüchsigen Vertreters des *C. alpinum* in den Hochlagen der Pyrenäen mit dem ozeanischen Klimacharakter dieses Gebirges in Zusammenhang. Dass übrigens auch hier wieder edaphische Faktoren ähnliche Wirkungen hervorrufen können, wie wir sie den klimatischen zuschreiben, ist sehr wahrscheinlich. Trockener Boden dürfte niedereren Wuchs und stärkere Behaarung, feuchterer die gegenteiligen Eigenschaften erzeugen. Wenn daher an einem und demselben Standorte (wie in Kärnten: Gnopitzgraben bei Greifenberg, 650 m Glimmerschiefer [Herbar. Preissmann]) *C. cuneifolium* auf engem Raum in zwei verschiedenen Formen, einer hochwüchsigen, grossblättrigen mit grossen Köpfchen und einer niederwüchsigen, kleinblättrigen mit kleinen Köpfchen auftritt, so sind daran wahrscheinlich abweichende Bodenverhältnisse schuld.

Das Vorhandensein so vieler Zwischenformen zwischen den einzelnen Sippen des *C. alpinum* lässt annehmen, dass die Ausgliederung derselben eine sehr junge und heute noch nicht zum Stillstande gelangte ist. Das nachfolgende Stammbaumschema bringt die mutmasslichen phyletischen Beziehungen der einzelnen Rassen des *C. alpinum* zum Ausdruck:

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

Eine erschöpfende Erkenntnis der Phylogenie des *C. alpinum* liesse sich nur unter der Voraussetzung der gleichzeitigen Erfüllung zweier Bedingungen erzielen, und zwar erstens des Studiums eines sehr reichen Herbarmateriales mit aus allen Gebieten gleich dichten Standortsbelegen und Etiketten, welche über die topographischen und edaphischen Verhältnisse der Standorte genauen Aufschluss geben, also neben Daten über die Örtlichkeit auch solche über die Meereshöhe, Exposition, Bodenfeuchtigkeit usw. enthalten, und zweitens eines eingehenden vergleichenden Studiums in der Natur. Dass ich nicht in der Lage war, diesen Bedingungen auch nur halbwegs in entsprechendem Ausmasse nachzukommen, dürfte schon aus dem Titel dieses Aufsatzes ersichtlich sein. Hoffentlich ist es mir aber doch gelungen, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf einen Formenkreis zu lenken, dessen Mannigfaltigkeit bisher zu wenig Beachtung gefunden hat, und dessen Gliederung namentlich in den Westalpen und Pyrenäen noch eines eingehenderen Studiums wert wäre.

Über die von Joseph von Warscewicz gesammelten Pteridophyten des Wiener Hofmuseums.

A bécsi udvari múzeum Warscewicz-féle Pteridophyta-gyüjteménye.

Irta: / Von: **Dr. Kümmerle Jenő Béla,** (Budapest).

1 táblával. — Mit 1 Tafel.

Herr Vorstand Dr. Alexander Zahlbruckner überliess mir gelegentlich eines längeren Aufenthaltes an der Botanischen Abteilung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien Ende 1912 in liebenswürdigster Weise eine aus 26 Nummern bestehende Kollektion Warscewicz'scher Pteridophyten, welche aus dem Herbarnachlasse des Dr. L. Reichenbach jun. stammt, zum Zweck der Bearbeitung.

Von dieser wertvollen Sammlung sind bisher in der pteridologischen Literatur nur einzelne Arten und auch diese sehr zerstreut veröffentlicht worden. In der Literatur sind meines Wissens im ganzen nur 9 von Warscewicz gesammelte Pteridophyten erwähnt, die aber in dieser Kollektion nur teilweise vorhanden sind. Behufs Vervollständigung der Kollektion, habe ich auch diese Literatur-Angaben in meine Arbeit aufgenommen und sie durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Die in der Kollektion befindlichen Pteridophyten stammen teils aus den Anden von Neu-Granada, Ecuador und Peru, teils aber aus dem Amazonasgebiet. Einige sind für diese Gebiete neu.

In der folgenden Enumeration beschränkte ich mich im allgemeinen nur auf die Anführung der allerwichtigsten Synonyme.

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

Formen des *Chrysanthemum alpinum*, und zwar: 1. *hutchinsiifolium* (Hautes alpes: Lautaret); 2. *pseudotomentosum* (Alpes maritimes: Col de la Madonna delle Finestre); 3. *minimum* (Walliser Alpen: Gornergrat bei Zermatt); 4. *pyrenaicum* (Hautes Pyrenées: Pic Méné); 5. *cuneifolium* (Hohe Tauern: Malnitzer Tauern); 6. *Tatrae* (Hohe Tátra: Gerlsdorfer Spitze). In $^1/_2$ der natürlichen Grösse.
J. Brunnthaler phot.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ungarische Botanische Blätter

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Vierhapper Friedrich (Fritz) Karl Max jun.

Artikel/Article: Chrysanthemum alpinum forma Tatrae. 17-35