580.5
OS
v.59

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LIX. Jahrgang, No. 1. Wien, Jänner 1909.

Über mitteleuropäische Variationen und Rassen des *Galium silvestre.*

Von Julius Schuster (München).

(Mit Tafel I und einer Textabbildung.)

Seit dem Jahre 1905 habe ich jenem Formenkreise, den man als *Galium silvestre* zusammenzufassen pflegt, mein Augenmerk zugewendet und habe — ausgehend von den in Bayern vorkommenden Formen — versucht, einen Überblick über die mitteleuropäischen Formen überhaupt zu erlangen. Indem ich die Formen der Alpen und der Täler, der Voralpen und der Ebene, an verschiedenen Standorten beobachtete und bei einigen die Erblichkeit in der Kultur prüfte, ergab sich zunächst eine bestimmte Gliederung der bayerischen Formen und durch den Vergleich dieser mit dem Herbarmaterial aus anderen Gebieten eine Kritik über verschiedene *Galium silvestre*-Formen der mitteleuropäischen Flora.

A. Kulturversuche.

Zunächst suchte ich zwei möglichst heterogene Formen zu vergleichen und wählte zu diesem Zweck eine Form des *Galium silvestre*, wie sie um München weit verbreitet ist, und eine alpine Form, die gewöhnlich als *Galium anisophyllum* Vill. bezeichnet wird, aber dem *Galium silvestre* systematisch so nahe steht, daß sie von vielen Autoren nur als Varietät von *Galium silvestre* aufgefaßt wird. Beide Formen will ich hier einstweilen als Alpenform und Ebenenform auseinander halten. Die Alpenform sammelte ich am Krottenkopf bei Partenkirchen, ca. 1800 m, im September 1906, die Ebenenform Ende August auf einem Hügel bei Hersching, beide im Fruchtzustand. Die Unterschiede zwischen beiden Formen waren folgende:

512012

Alpenform:	Ebenenform:
Stengel aufsteigend, Internodien gedrängt, 15—20 mm lang.	Stengel mehr aufrecht, Internodien verlängert, 40—60 mm lang.
Blätter $^1/_2$mal so lang bis länger als die Internodien.	Blätter $^1/_4$—$^1/_6$ der Internodien.
Fruchtstiele 3—5 mm lang.	Fruchtstiele 2—3 mm lang.
Niedrig, ca. 20 cm hoch, stark rasig.	Etwa 40 cm hoch, nicht rasig.

Es sei noch angeführt, daß beide Pflanzen vollständig kahle Stengel und Blätter hatten. Anatomisch ergaben sich keine bemerkenswerten Differenzen; nur auf das beiden Formen gemeinschaftliche Vorkommen von zahlreichen Raphiden aus Kalziumoxalat im Mesophyll sei hingewiesen, das auch von anderen *Galium*-Arten bekannt ist und zuerst von Solereder[1]) diagnostisch verwertet wurde.

Von beiden der oben geschilderten Formen wurden Ende September 1906 Samen in Töpfe ausgesät, und zwar auf gut gedüngter Gartenerde und auf Flußsand. 1907 kamen sämtliche Kulturen zur Entwicklung bis auf die auf Flußsand ausgesäte Ebenenform; diese gelangte überhaupt nicht zur Keimung. Dagegen entwickelte sich die auf Gartenerde kultivierte Ebenenform gut und stand Mitte Juni in Blüte. Die morphologischen Merkmale der Pflanze waren kaum verändert: das auf Fig. 1 abgebildete Exemplar zeigt deutlich die verlängerten Internodien und die kürzeren Blätter; die Länge der Blütenstiele betrug 0·5—1 mm. Gegenüber der Stammpflanze trat nur der Unterschied hervor, daß die Rispenäste mehr horizontal abstanden und die Rispen nicht so reichblütig waren, Erscheinungen, die wohl auf die Beleuchtung zurückzuführen sind, denn dieselbe Form des *Galium silvestre*, auf Moorboden zwischen Schilf gewachsen, zeigt aufrecht abstehende Rispenäste; ich fand diese Form — Fig. 2 — in einem Moor am Kirchsee bei Tölz im Juni 1905.

Die Alpenform, wie ich sie auf dem Krottenkopf sammelte und zur Aussat benützte, ist in Fig. 8 vorgeführt. Aus dem Samen erhielt ich auf Gartenerde die auf Fig. 9a dargestellte Pflanze; sie kam im Juli zur Blüte und zeigt deutlich die charakteristischen Merkmale der Alpenform; die Blütenstiele maßen 3—5 mm. Nur die Internodien innerhalb der Infloreszenz zeigten gegenüber der Stammpflanze eine Streckung, so daß hier die Blätter nur ein Drittel so lang sind als die Internodien. Daß diese Streckung in erster Linie eine Ursache der Ernährungsbedingungen ist, dürfte die Kultur auf Flußsand zeigen, die Pflanzen wie die auf Fig. 9b abgebildete ergab. Diese Pflanzen, die erst im September zur Blüte

[1]) Ein Beitrag zur anatomischen Charakteristik und Systematik der Rubiaceen. Bull. Herb. Boiss. 1893, I, p. 316.

kamen, zeigten deutlich ein gehemmtes Wachstum: die Internodien sind viel kürzer als die Blätter, die Rispenäste minimal; die Blätter sind ziemlich lang und sehr schmal, während sie bei der Stammpflanze durchwegs breiter, teilweise gegen die Spitze hin verbreitert und kürzer waren.

Dadurch war gezeigt, daß Alpenform und Ebenenform des *Galium silvestre* keine zufälligen Variationen sind, sondern gewisse Merkmale vererben; in der Kultur nicht konstant dagegen sind z. B. die Dimensionen der Blattspreite bei der Alpenform. Nun wollte ich in erster Linie feststellen, ob es von der Ebenenform erbliche Rassen gibt, speziell ob saisondimorphe Formen vorkommen. Zu diesem Zweck wandte ich mich an die als *Galium austriacum* Jacq. bekannte Form, von der R. v. Wettstein[1]) die Vermutung ausspricht, daß hier möglicherweise Saisondimorphismus vorhanden sei. Indes konnte ich diese Vermutung nicht bestätigt finden. Ich fand vielmehr stets, daß alle Ebenenformen von *Galium silvestre* anfangs Juni zu blühen beginnen und im Juli bereits Früchte tragen; nur vereinzelte blühen ausnahmsweise noch später, ohne aber morphologisch oder biologisch ein abweichendes Verhalten zu zeigen.

Das Material von *Galium austriacum*, das ich zu meinen Kulturversuchen benützte, stammt vom Lechfeld bei Kaufering. Hier traf ich dieses Labkraut blühend am 10. Juni 1906 auf Heideboden in Formen, wie sie Fig. 4a darstellt. An besonders trockenen Stellen waren die Zwerge gewachsen, die auf Fig. 4b abgebildet und als f. *balatonense* Borb. beschrieben worden sind; auch etwas kräftigere Formen als die unter Fig. 4a dargestellten waren darunter. Später verschaffte ich mir Samen dieser Pflanzen und säte diese Ende September aus, und zwar nicht auf dem trockenen Heideboden des Lechfeldes, sondern auf gut gedüngter Gartenerde.

Das *Galium austriacum* des Lechfeldes wies folgende charakteristische Merkmale auf: Indernodien mittel, 20—30 mm lang; Blätter $^1/_2$mal so lang als die Indernodien oder kürzer; Blüten-, bzw. Fruchtstiele 1—2 mm lang; Wuchs nicht rasig.

Interessant waren nun die Pflanzen, die im Jahre 1907 aus den Samen der Pflanzen vom Lechfelde entstanden, Fig. 5a und 6b. Diese fallen zunächst durch ihre Größe und ihre gestrekten Internodien auf. Die Internodien hatten eine Länge von 20—60 mm, die Blätter von 10—15 mm, waren also $^1/_2$—$^1/_4$mal so lang als die Internodien. Die Blütenstiele (Blütezeit Ende Juni) maßen 2·5 mm, die Fruchtstiele desgleichen, einzelne sogar 3 mm. Besonders die unter Fig. 5b vorgeführte Form hatte somit Merkmale angenommen, die sie von der oben geschilderten Ebenenform des *Galium silvestre* in nichts unterscheiden. Das war ein ebenso auffallendes wie überraschendes Ergebnis: aber ich fand es 1908 auf einer Exkur-

---

[1]) Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche, 1900, p. 31.

sion auf das Lechfeld bei Landsberg bestätigt, indem hier an den Stellen, wo die Heide in gedüngte Wiesen überging, das *Galium austriacum* mehr und mehr den Habitus der gewöhnlichen Ebenenform annahm, wobei die Infloreszenzäste teils mehr aufrecht, teils mehr horizontal abstanden.

Galium austriacum ist also eine durch den trockenen Boden bedingte, nicht erbliche Ernährungsform des gewöhnlichen *Galium silvestre*. Dagegen könnte eingewendet werden, daß doch *Galium austriacum* auch in den Voralpen ziemlich hoch steigt (bis ca. 1200 m), also doch vielleicht eine besondere Rasse sein könne. Ich habe allerdings das *Galium austriacum* so hoher Standorte nicht in der Kultur beobachtet, habe aber gefunden, daß sich die präalpine Form in nichts von der unterscheidet, wie wir sie auf trockenen Stellen der Ebenen finden. Die Annahme, daß wir es hier mit einem alpinen Element der Heideflora zu tun haben, trifft schon deshalb nicht zu, weil *Galium austriacum* auch an anderen Standorten, wo gar keine alpinen Pflanzen vorkommen, neben dem gewöhnlichen Ebenentypus des *Galium silvestre* wächst und auf Heidewiesen selbst, wo der Boden nährstoffreicher wird, in diesen übergeht. Wenn wir dieselbe Form in den Voralpen wiederfinden, so hängt dies offenbar mit den klimatischen Eigenschaften der Alpenregion zusammen: denn die geringere Zahl der Internodien, die geringere Streckung derselben, die mehr niederliegende Sproßachse bei dem präalpinen *Galium austriacum* — das sind offenbar durch die alpinen Bedingungen induzierte Eigenschaften, die in der Ebene verschwinden, hier aber durch bestimmte Ernährungsverhältnisse gleichfalls eintreten können. Wir hätten hier also ein Beispiel dafür, daß bestimmte Formen auf doppelte Art entstehen können, wie solche die Gattung *Galium* auch sonst bietet: *Galium verum* findet man in den Alpen, z. B. auf dem Mont Cenis-Plateau niedriger, mit kurzen Stengelgliedern und mehr genäherten Blättern — eine analoge Form wächst aber auch im Sande des Nordseestrandes.

Weiterhin lag mir daran, gewisse stark behaarte Formen der Ebenenform und der Alpenform in der Kultur zu beobachten. Die Ebenenform unterscheidet sich von der gewöhnlichen, kahlen, nur durch die starke Behaarung: der Stengel ist dicht flaumhaarig, innerhalb der Infloreszenz mehr kahl, die Blätter sind oberseits und am Rande mit abstehenden kurzen Haaren dicht bedeckt. Meine Exemplare stammen von einem Bahndamm nördlich von Dachau, wo sie auf sehr trockenem Boden wuchsen, aber üppige, reich verzweigte Rispen trugen, wie sie in Fig. 3a zu sehen sind. Daneben freilich fanden sich auch dürftigere Exemplare, vergleiche Fig. 3b und 3c, besonders letztere, die ein behaartes *Galium austriacum* darstellt und wieder zeigt, daß dieses nur eine Ernährungsform des Typus darstellt. Die Samen wurden in Gartenerde ausgesät und gelangten Ende Juni 1907 zur Entwicklung: habituell waren keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen,

dagegen die Behaarung nur mehr im unteren Teile der Pflanze vorhanden und auch hier zeigte sich teilweise eine Neigung zur Verkahlung. Leider wurde die Kultur nicht fortgeführt, so daß es ungewiß ist, ob die Behaarung noch gänzlich verschwunden wäre oder nicht. Jedenfalls aber geht aus dem angeführten Versuch hervor, daß dieses starke Indument kein erbliches Merkmal darstellt, wenn es auch stärker fixiert ist, als das bei der Ernährungsform *Galium austriacum* der Fall war. Es stellt also diese Form eine Art Halbrasse dar, die wohl durch Trockenheit und Sterilität des Bodens bedingt und durch Anpassung an diese standörtlichen Verhältnisse entstanden ist. Daß dies der Fall ist, geht auch daraus hervor, daß wir solche behaarte Formen stets auf sterilen oder trockenen Böden finden, so auf Quarzkies, Gneisgranit, Sand, Dolomit und Kalkgeröll. Hie und da findet man auch Pflanzen, bei denen nur mehr der untere Teil der Pflanze behaart ist, wie dies bei dem oben erwähnten Kulturexemplar der Fall war.

Dieselbe Variation der Behaarung zeigt auch eine bestimmte Form des alpinen *Galium silvestre*, bei der gleichfalls der Stengel sowie die Blätter auf der Oberseite und am Rande von zahlreichen abstehenden Härchen flaumhaarig erscheinen. Von dieser Form — vergleiche Fig. 19a, 19 b, 20 und 21 — standen mir leider nur Samen von Herbarmaterial zu Gebote, die auch zur Keimung gebracht werden konnten, aber eingingen, bevor sie zur Blüte gelangten. Immerhin zeigte sich an den kultivierten vegetativen Sprossen, daß die Behaarung nicht mehr so stark war wie ursprünglich; die Pflanzen erschienen im allgemeinen kahl, nur an den jungen Trieben und einzelnen Blättern zeigte sich noch das Indument deutlich. Es hat sich also auch hier die Behaarung nicht als ein vollständig vererbbares Merkmal herausgestellt.

Es zeigt sich also, wenn ich die Ergebnisse dieser Versuche kurz zusammenfasse, folgendes: Alpenform und Ebenenform des *Galium silvestre* sind durch mehrere erbliche Eigenschaften charakterisiert; von beiden gibt es eine stark behaarte Variation, die nicht vollständig samenfest ist, also eine Halbrasse darstellt; von der Ebenenform gibt es sowohl von der kahlen (*Galium austriacum* Jacq.) als von der behaarten Halbrasse durch die Trockenheit und Sterilität des Bodens, bzw. durch die alpinen Bedingungen enstandene Ernährungsformen, die nicht erblich sind; die Blattgestalt der Alpenform ist nicht erblich.

B. Anwendung auf die Systematik.

Fragt man, was die Alpenform und die Ebenenform des *Galium silvestre* für eine systematische Einheit darstellen, so kann die Antwort nach dem oben Ausgeführten nur dahin gehen, daß wir es mit Unterarten zu tun haben. Ich stelle die konstanten und erblichen Unterschiede beider Unterarten, wie sie sich durch die

Beobachtung in der Kultur und an den natürlichen Standorten ergaben, nochmals gegenüber. Es sind dies — von allen unbeständigen oder zufälligen Variationen abgesehen — folgende:

Ebenenform.	Alpenform.
Nicht rasig, 4—50 cm hoch, Internodien ± verlängert.	Rasig, 4—20 cm hoch, Internodien ± gedrängt.
Blätter $^1/_2$—$^1/_6$ der Internodien.	Blätter $^1/_3$mal so lang bis länger als die Internodien.
Blütenstiele 1 — 3·5 mm lang.	Blütenstiele 1—5 mm lang.

Man kann einwerfen, daß die Unterschiede zwischen den beiden Unterarten nicht sehr groß seien, aber dabei ist zu berücksichtigen, daß in der obigen Gegenüberstellung auch alle transgressiven Variationen, soweit sie mir bekannt wurden, mit einbezogen sind, ferner daß es sich hier eben nicht um Gesamtarten handelt, wie z. B. *Galium Mollugo*, sondern um Unterarten im besten Sinne des Wortes.

Es fragt sich nun: wie ist die Gesamtart und wie sind die Unterarten nach den Regeln der modernen Nomenklatur zu bezeichnen. Da tritt zunächst die Frage in den Vordergrund, was eigentlich *Galium silvestre* Pollich, Hist. pl. Palat., I, 1776, p. 151, ist. Pollich schreibt in seiner Diagnose: „foliis lineari-lanceolatis, senis et novenis, subasperis, aristatis". Weiters schreibt er von den Blättern p. 152: „rigidiuscula, laete viridia, splendentia, glabra etc." Dieser letztere Zusatz läßt keinen Zweifel darüber aufkommen, daß wir es hier mit jener Form der kahlen Ebenenart zu tun haben, deren Blätter am Rande mit abstehenden oder auch rückwärts gerichteten Stachelhärchen besetzt sind, dieselbe Form, die H. Braun in Oborny, Fl. v. Mähren 1884, p. 737, als var. *scabriusculum* bezeichnet hat. *Galium silvestre* Pollich ist also nur eine bestimmte Form der Gesamtart und zudem nicht der älteste Speziesname für eine Form derselben. Der älteste Name ist *Galium asperum* Schreber, Spicil. Fl. Lips., 1771, p. 3, den wir mit Briquet und Hans Schinz[1]) für die Gesamtart akzeptieren müssen.

Bei der Nomenklatur der Unterarten soll zuerst die alpine Form erörtert werden. Mit dieser beginnt ja auch die Geschichte des *Galium silvestre*. Denn was Paolo Boccone, der Zisterziensermönch, in seinem Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica etc. 1697, p. 145, als *Rubeola alpina saxatilis tenuifolia* beschreibt und auf Tab. 101 abbildet, ist zweifellos die Alpenform des *Galium silvestre*. Auch Jacques Barrelier hinterließ uns in seinen Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae, 1714, ic. 57, eine Abbildung derselben Form und erwähnt diese auf

[1]) Hans Schinz und A. Thellung, Begründung vorzunehmender Namensänderungen. Bull. Herb. Boiss., 1907, p. 551.

Seite 11 als *Galium album minimum σπανοσπέρμον*. Bei Haller finden wir die Pflanze als *Galium album minus* — vergleiche Historia stirpium indigenarum Helvetiae, 1768, p. 316. Einen binären Namen bringt in seiner Flora Pedemontana, 1785, Allioni, der die Pflanze namentlich auf dem Mont Cenis zahlreich fand und nach dem ersten Beobachter *Galium Bocconei* nannte — l. c. pag. 6. Aber schon vorher hatte der scharfsichtige Villars in in seinem Prosp. hist. pl. Dauph., 1779, p. 20, die Pflanze *Galium anisophyllum* getauft, dem somit die Priorität zukommt. In der Hist. pl. Dauph., II, 1787, p. 320, gibt Villars auf Tafel VII eine Abbildung der Pflanze und schreibt p. 317: „ses feuilles sont plus étroites de chaque bout.... il y en a toujours deux plus courtes.“ Gerade dieses Merkmal jedoch, auf das ja auch der Name der Pflanze gegründet ist, erschwerte später die richtige Auffassung dieser Form. Denn die Beobachtung lehrt, daß die Verkürzung zweier Blätter — in diesem Falle wären es zwei reduzierte Nebenblätter — durchaus zu den Seltenheiten gehört. Vielmehr findet man in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, daß die eigentlichen Blätter und die Nebenblätter bei *Galium anisophyllum* annähernd gleich lang sind und 6—8gliedrige Wirtel bilden; die Zahl der Blätter im Wirtel wechselt oft je nach ihrer Stellung am oberen und unteren Teil der Sproßachse. Die Nebenblätter gleichen vollständig den eigentlichen Blättern und stellen morphologisch eine Spaltung dar, wie dies auch für *Galium Mollugo* nachgewiesen ist Nur in seltenen Fällen tritt eine Hemmung von zwei einander entsprechenden Stipeln ein; eine derartige Hemmungserscheinung muß Villars vorgelegen haben, als er die Diagnose seines *Galium anisophyllum* schrieb, das in Wirklichkeit weit mehr ein „isophyllum“ darstellt.

Was die Art der Ebene anlangt, so kann über ihre Nomenklatur kein Zweifel bestehen. Der älteste Artname ist, wie oben erwähnt, *Galium asperum* Schreber, Spicil. Fl. Lips., 1771, p. 3. Da Schrebers Pflanze die behaarte Ebenenform darstellt und somit den ältesten spezifischen Namen der auf der Ebene vorkommenden Unterart abgibt, wollen wir diese als subsp. *asperum* bezeichnen.

Wenn wir jetzt den Umfang der beiden Unterarten betrachten, so sind von der subsp. *anisophyllum* nicht viele Unterabteilungen zu unterscheiden. Nur schwach charakterisiert ist *Galium tenue* Vill., Prosp. hist. pl. Dauph., 1779, p. 19. In der Hist. pl. Dauph., II, 1787, p. 322 (vergleiche auch l. c. Tafel VII) sagt Villars von den Blättern: „elles sont très-étroites etc.“ Auch Briquet (in Schinz und Keller, Flora der Schweiz, II, 1905, p. 205) hat diese Form als subsp. *tenue* beibehalten. Ich habe jedoch schon bei der Besprechung der Kulturversuche gezeigt, daß diese schmalblättrigen Variationen durchaus keine erblichen Variationen darstellen und auch in der Natur findet man sie nicht selten durch Übergänge mit der typischen Blattform verbunden. Ich habe in den

Figuren 12, 10, 11 solche schmalblättrige Formen abgebildet: man sieht aus dem Vergleich mit den übrigen Formen von subsp. *anisophyllum* (z. B. Fig. 9b, 15, 13 u. a.), wie variabel dieses Merkmal ist. Eine weitere auf die Blattform begründete Art ist *Galium alpestre* R. et Sch. Syst., III, 1818, p. 225. Hier sind die Blätter gegen die Spitze hin verbreitert, wie dies Fig. 14 zeigt. Aber auch diese Form ist durch zahlreiche Übergänge mit dem Typus verbunden, wie ein Blick auf Fig. 9a und 13 zeigt. Eine dritte auf die Gestalt des Blattes begründete Varietät ist *Galium anisophyllum β falcatum* Auersw. in Wirtgen. Fl. d. Rheinprov., 1857, p. 232, mit sichelförmigen Blättern. Ein ähnliches Exemplar ist das auf Fig. 9b abgebildete; im übrigen stehen die Blätter bald alle nach aufwärts und haben einen gerade-parallelen Rand, bald stehen sie nach allen Seiten und sind mehr oder weniger gekrümmt, so daß auch diese Form nicht weiter beibehalten werden soll.

Kurz sei hier auch *Galium sudeticum* Tausch in Flora, XVIII, 1835, p. 347, erwähnt, weil dieses von manchen Autoren noch als besondere Form aufgeführt wird, so von Sagorski und Schneider, Fl. d. Zentralkarpathen, 1891, p. 189, wo u. a. auf die mehr zusammengezogene Rispe hingewiesen wird. Ich habe derartige Formen auf Fig. 15 und 16 abgebildet, aber man kann sich an der Hand der Abbildungen leicht überzeugen, daß sie von *Galium anisophyllum* durchaus nicht verschieden sind. Auch vom Riesengebirge wird *Galium sudeticum* angegeben: die in Fig. 17 dargestellte Pflanze vom Riesengebirge stimmt mit dem daneben (Fig. 8) abgebildeten *Galium anisophyllum* der Alpen aufs beste überein. Hier anschließen möchte ich *Galium Lapeyrousianum* Jord., Observ. pl., III, 1846, p. 154. Von dieser Pflanze lag mir Material aus den Pyrenäen vor, von dem ein Exemplar auf Fig. 22 photographiert ist. Auch diese Pflanze ist nichts als *Galium anisophyllum*, nur sind die Blätter von abstehenden starken Härchen rauh. Normal hat *Galium anisophyllum* kahle Blätter. Aber selbst bei typischen Exemplaren findet man nicht selten einige Härchen am Blattrand. Solche leiten über zu Formen, bei denen sämtliche Blätter, namentlich die unteren, von abstehenden oder rückwärts gerichteten Härchen rauh sind. Diese Varietät, die im allgemeinen seltener vorkommt, ist nach den Grundsätzen der Priorität als var. *Bocconei* (All., Fl. Pedemontana, 1785, p. 6) zu bezeichnen; synonym ist var. *hirtellum* (Gaud., Fl. Helv., I, 1828, p. 429) G. Beck, Fl. v. Niederöst., 1893, p. 1127.

Am bemerkenswertesten ist jedoch diejenige Varietät des *Galium anisophyllum*, bei der die Sproßachse sowie die Blätter dicht behaart sind. Diese Form wurde erst verhältnismäßig spät, nämlich am 26. Mai 1870 auf der Rafällenfluh im Solothurner Jura (999 m) von Siegfried entdeckt und 1874 von Christ in Gremli, Exkursionsfl. f. d. Schweiz, ed. 2, p. 218, als *Galium puberulum* beschrieben. Briquet stellte diese Form als Varietät zu seinem *Galium tenue*, allein die Originalexemplare im Herbar der Univer-

sität Zürich, die ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Hans Schinz untersuchen konnte, lassen keinen Zweifel darüber, daß die Pflanze zu *Galium anisophyllum* gehört; die Blattform ist natürlich auch hier wechselnd. Entsprechende Formen kommen auch anderwärts vor, so namentlich auf Dolomit in Franken, woher die in Fig. 19a, 19b und 20, 21 abgebildeten Exemplare stammen. Über die Erblichkeit dieser Form wurde schon oben gesprochen. Noch ein angebliches Merkmal des *Galium anisophyllum* ist bei dieser Gelegenheit zu besprechen: die Farbe der Staubbeutel. In Exkursionsfloren findet man vielfach die Angabe, daß *Galium anisophyllum* im Gegensatz zu *Galium silvestre*, also dem *Galium asperum* nach der jetzigen Nomenklatur, weiße Antheren habe. Das ist durchaus nicht zutreffend. Beide Formen haben vor und während der Anthese hellgelbe Antheren, erst nach der Anthese erscheinen sie mehr grau bis weißlich. Auch die Blütenfarbe, die bei *anisophyllum* gelblich, dagegen reinweiß bei *asperum*, bzw. *austriacum* sein soll, ist sicher nicht konstant; ich habe das *anisophyllum* der Alpen oft mit reinweißen Blüten und umgekehrt

Galium asperum ssp. *anisophyllum*. — *a* kahler Typus (var. *typicum*), *b* stachelig-rauher Typus (var. *Bocconei*), *c* flaumhaariger Typus (var. *puberulum*).

die Ebenenformen, besonders vor der Anthese, mit mehr gelblichen Kronblättern gesehen. Von den Blättern ist noch zu bemerken, daß diese nicht, wie teilweise angegeben wird, einnervig sind, sondern außer einem starken Hauptnerven zahlreiche schwächere, anastomosierende Seitennerven aufweisen, und zwar bei den beiden Unterarten.

Bei der subsp. *asperum* ist die Komplikation eine noch größere, aber auch hier läßt sich bei kritischer Betrachtung der Formen eine Vereinfachung der Systematik erzielen. Wir unterscheiden zunächst die überall häufige, vollständig kahle Varietät und ordnen ihr als Form unter *Galium austriacum* Jacq., Fl. Austriac., I, 1773, p. 51 (tab. 80). Denn ich habe oben gezeigt, daß sich durch Kultur auf gutem, nährstoffreichem Boden *Galium austriacum* in die typische Form umwandeln läßt. Daß *Galium austriacum* nur eine Ernährungsform darstellt, zeigt auch die Beobachtung der

Standorte: es sind dies Heiden, Kalkböden, Serpentin, Basalt, ferner trockene Hänge u. dgl. Zudem finden sich selbst an den natürlichen Standorten, wie erwähnt, Übergangsformen, was übrigens auch schon früher beobachtet wurde; so bemerkt J. v. Kováts zu den bei Perchtoldsdorf bei Wien „in lapidosis" gesammelten Exemplaren: „transit in *Galium silvestre*" (Münchener Staatsherbar).

Anschließend hieran sind noch zwei andere Formen zu besprechen, nämlich *Galium leve* Thuill. und *Galium nitidulum* Thuill.; von beiden befinden sich Originalexemplare im Münchener Herbar. Danach ist *Galium leve* Thuill., Fl. Par., I, 1779, p. 77, nichts anderes als das typische kahle *Galium asperum*. *Galium nitidulum* Thuill., Fl. Par., I, 1779, p. 76, entspricht nach den Originalen vollständig dem *Galium austriacum*; es ist bemerkenswert, daß die Originale Thuilliers vollständig kahl sind. Zu erwähnen ist noch *Galium commutatum* Jord., Observ. III, 1846, p. 149—150: es ist nach der genauen Beschreibung des Autors vollständig identisch mit dem kahlen Typus des *Galium asperum*.

Als zweite Varietät lassen wir denjenigen Typus folgen, bei dem entweder alle Blätter oder nur die unteren von abstehenden oder rückwärts gerichteten Stachelhärchen rauh sind; es ist dies var. *hispidum* Schrader, Spicil. Fl. Germ., I, 1794, p. 12 = var. *scabriusculum* H. Braun in Oborny, Fl. v. Mähren, 1884, p. 737. Die stark behaarten Formen bilden die dritte Varietät, bei der die Stengel und Blätter von zahlreichen abstehenden Haaren dicht bedeckt sind. Wir haben schon oben gesehen, daß diese starke Behaarung nicht erblich ist, sondern auf gut gedüngter Gartenerde zum Teil verschwand und daraus in Berücksichtigung der standörtlichen Verhältnisse den Schluß gezogen, daß wir es hier mit einer Halbrasse zu tun haben, die ursprünglich in Anpassung an ein trockenes und steriles Substrat entstand. Ich halte es für überflüssig, die verschiedenen Abstufungen der Behaarung mit besonderen Namen zu bezeichnen und nenne die behaarte Varietät nach den Regeln der Nomenklatur var. *scabrum* (Jacq., Fl. Austriac., 1773, p. 10). Identisch damit ist das später von Villars, Prosp. hist. pl. Dauph. 1779, p. 19, beschriebene *Galium obliquum*, wie namentlich die Abbildung auf Tafel VIII der Hist. pl. Dauph. II, 1787, p. 320, lehrt.

Im folgenden soll nun — die Ergebnisse dieser Erörterungen zusammenfassend — eine Bestimmungstabelle des ganzen Formenkreises gegeben werden; die Synonyme folgen der Übersichtlichkeit halber besonders im Anschluß an die nachstehende Tabelle.

Gesamtart ***Galium asperum*** Schreber.

I. Nicht rasig, 4—50 cm hoch. Internodien ± verlängert; Blätter $^1/_2$—$^1/_6$ der Indernodien; Blütenstiele 1—3·5 mm lang. In der Ebene und in den Voralpen.

subsp. ***asperum*** (Schreber) Schuster.

1. Vollständig kahl.

var. ***glabrum*** (Schrader) Schuster.

Ebenso, aber niedriger, bis 20 cm hoch, Internodien von mittlerer Länge, 20—30 mm lang.

f. ***austriacum*** (Jacq.) Schuster.

2. Unterer Teil des Stengels und Blätter oder ausschließlich die unteren Blätter von kleinen, aufrecht abstehenden bis rückwärts gerichteten, hakenförmigen Haaren rauh.

var. ***hispidum*** (Schrader) Schuster.

3. Stengel und Blätter sämtlich oder nur im unteren Teile der Pflanze durch zahlreiche, kleine, dichte Flaumhaare stark behaart.

var. ***scabrum*** (Jacq.) Schuster.

II. Rasig, 4—20 cm hoch, Internodien ± gedrängt; Blätter $^1/_3$mal so lang bis länger als die Internodien; Blütenstiele 1—5 mm lang. In den Alpen.

subsp. ***anisophyllum*** (Vill.) Schuster.

1. Ganze Pflanze kahl.

var. ***typicum*** Schuster.

2. Stengel namentlich im unteren Teile, sowie die Blätter oder diese allein von kurzen, steifen Haaren rauh.

var. ***Bocconei*** (All.) Schuster.

3. Stengel und Blätter sämtlich oder wenigstens im unteren Teile der Pflanze von zahlreichen, kurzen, weichen Flaumhaaren dicht bedeckt.

var. ***puberulum*** (Christ) Schuster.

Synonyme und Exsikkaten.

Galium asperum Schreb., Spicil. Fl. Lips., 1771, p. 3; Briq. in Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, II, 1905, p. 205; Schinz und Thellung in Bull. Herb. Boiss. VII, 1907, p. 515; *Galium umbellatum* Lam., Dict. Encycl., II, 1786, p. 579; *Galium silvestre* Bluff et Fing., Comp. Fl. Germ., I, 1821, p. 192; *Galium multicaule* Wallr., Sched. crit., 1822, p. 34; *Galium commune* Rouy (Bull. Soc. bot. Fr., 49, p. 138) Fl. Fr., VIII, 1903, p. 29.

I. **ssp.** ***asperum*** Schust.; *Galium silvestre* var. *vulgare* Wimm. et Grab., Fl. Sil., I, 1828, p. 126; *Galium commune* Rouy, Fl. Fr., VIII, 1903, p. 29, ssp. *umbellatum* (Lam., Dict. Encycl., II, 1786, p. 579) Rouy, l. c., p. 31, var. *vulgare* Rouy, l. c., p. 33; *Galium asperum* Schreb., Spicil. Fl. Lips., 1771, p. 3, ssp. *Galium oblanceolatum* Briq. in Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, II, 1905, p. 205 + ssp. *lineare* Briq., l. c., p. 205.

1. **var.** ***glabrum*** (Schrad., Spicil. Fl. Germ., I. 1774, p. 12, tab. 1193, fig. 3) Schust.; *Galium leve* Thuill., Fl. Par., I., 1779, p. 77; *Galium umbellatum* α) Lam., Dict. Encycl., II, 1786. p. 579; *Galium montanum* Vill., Hist. pl. Dauph., II, 1787, p. 317.

tab. VII non Schleicher[1]); *Galium glabrum* Hoffm., Deutschl. Fl., I, 1791, p. 72; *Galium multicaule α) polyphyllum* Wallr., Sched. crit., 1822, p. 34; *Galium silvestre* var. *vulgatum* Gaud., Fl. Helv., I, 1828, p. 428; *Galium silvestre α) glabrum* Tausch in Flora, XVIII, 1835, p. 349; *Galium silvestre α) glabrum* Koch, Syn., 1837—1838, p. 367); *Galium commutatum* Jord., Observ. pl., 1846, p. 149; *Galium silvestre α) vulgatum* Wartmann et Schlatter, Krit. Übers. Gefäßpfl., St. Gallen, 1888, p. 190; *Galium silvestre* 1. *angustifolium* Racib., Ber. Akad. Wiss. Krakau, XIV, 1886, p. 267. — Exs.: Fl. exs. Austro-Hung., nr. 2217.

f. ***austriacum*** (Jacq., Fl. Austriac., I, 1773, p. 51, tab. 80) Schust.; *Galium Hierosolymitanum* Jacq., Hort. Vindob., III, 1776, p. 2; *Galium nitidulum* Thuill., Fl. Par., I, 1779, p. 76 (sec. spec. orig.!); *Galium pusillum γ) nitidum* Neilr., Fl. v. Niederösterr., 1859, p. 462; *Galium pusillum* 2. *tatricum* Racib., Ber. Akad. Krakau, XIV, 1886, p. 268; *Galium commune* ssp. *umbellatum* var. *β) oxyphyllum* Rouy, Fl. Fr., VIII, 1903, p. 33. — Exs.: F. Schultz, herb. norm., nr. 512.

2. **var.** ***hispidum*** (Schrad., Spicil. Fl. Germ., I, 1774, p. 12) Schust.; *Galium silvestre* Poll., Hist. pl. Palat., I, 1776, p. 151; *Galium silvestre β) scabrifolium* Rchb., Fl. exc., 1820, p. 209; *Galium silvivagum* Baill. et Timb., Acad. sc. Toulouse, 5 sér., 1862, p. 239; var. *scabriusculum* H. Braun in Oborny, Fl. v. Mähren, 1884, p. 737 + f. *valdepilosum* H. Braun, l. c.

3. **var.** ***scabrum*** (Jacq., Fl. Austriac., V, 1778, p. 10, tab. 422) **Schust.**; *Galium obliquum* Vill., Prosp. hist. pl. Dauph., 1779, p. 19, et Hist. pl. Dauph., II, 1787, p. 320; *Galium umbellatum β)* Lam., Dict. Encyl., II, 1786, p. 597); *Galium silvestre* 3. *pubescens* Schrad., Spicil. Fl. Germ., I, 1794, p. 12; *Galium scabrum* Pers., Syn. I, 1805, p. 128; *Galium multicaule eriophyllum* Wallr., Sched. crit., 1822, p. 34; *Galium silvestre α) hirtum* Mert. et Koch, Deutschl. Fl., I, 1823, p. 791; *Galium silvestre β) hirtum* Tausch in Flora, XVIII, 1835, p. 349; *Galium silvestre* var. *subglabrum* H. Braun in Deutsch. Bot. Monatsschr., 1889, p. 51; *Galium asperum β) typicum* G. Beck, Fl. v. Niederösterr., 1893, p. 1127; *Galium commune* ssp. *umbellatum α) vulgare* subvar. *asperum* Rouy, Fl. Fr., VIII, 1903, p. 33. — Exs.: Fl. exs. Austro-Hung., nr. 2218.

II. **ssp.** ***anisophyllum*** (Vill., Prosp. hist. pl. Dauph., 1779, p. 20, et Hist. pl. Dauph., II, 1787, p. 317, tab. VII) Schust.; *Galium commune* ssp. *anisophyllum* Rouy, Fl. Fr., VIII, 1903, p. 35; *Galium asperum* ssp. *anisophyllum* Briq. in Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, II, 1905, p. 205 + ssp. *tenue* Briq., l. c.

1. **var.** ***typicum*** Schust.; *Galium tenue* Vill., Prosp. Hist. pl. Dauph., 1779, p. 19, et Hist. pl. Dauph., II, 1787, p. 322, tab. VII; *Galium alpestre* Röm. et Schult., Syst., III, 1818, p. 225;

---

[1]) Dieses ist nach Originalen *Galium silvaticum* L.

Galium alpestre Gaud., Fl. Helv.. I, 1828, p. 429; *Galium sudeticum* Tausch in Flora XVIII, 1835, p. 347; *Galium silvestre γ) alpestre* Tausch, l. c., p. 349; *Galium silvestre b) alpestre* Koch. Syn., 1837—1838, p. 429; *Galium anisophyllum β) falcatum* Auersw. in Wirtgen, Fl. d. Rheinprov., 1857, p. 232; *Galium plebeium* Hal., Beitr. Fl. Epir. 1894, p. 25; *Galium commune* ssp. *anisophyllum α) genuinum* + *β) sudeticum* + f. *alpestre* Rouy, Fl. Fr., VIII, 1903, p. 35; *Galium asperum* ssp. *anisophyllum* var. *Gaudini* Briq. in Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, II, 1905, p. 205 + ssp. *tenue* var. *glabratum* Briq.. l. c., p. 205.

2. **var. *Bocconei*** (All., Fl. Pedem., I, 1785, p. 6) Schust.: *Galium silvestre* var. *hirtellum* Gaud., Fl. Helv., I, 1828, p. 429: *Galium Lapeyrousianum* Jord., Observ. pl., III, 1846, p. 154; *Galium silvestre b) scabricaule* Schur, En. pl. Transs., 1866. p. 281; *Galium asperum* var. *δ) hirtellum* G. Beck, Fl. v. Niederösterr., 1893, p. 1127; *Galium asperum* ssp. *anisophyllum* var. *hirtellum* Briq., l. c., p. 205.

3. **var. *puberulum*** (Christ in Gremli, Exkursionsfl. f. d. Schweiz, ed. 2, 1874. p. 218) Schust.; *Galium asperum* ssp. *tenue* var. *puberulum* Briq., l. c., p. 205. — Exs.: Doerfler, Herb. norm., nr. 3935; Willkomm, Iter Hispaniae secundum, nr. 309.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so ist es nicht notwendig, viele einzelne Standorte aufzuzählen. Die ssp. *asperum* kommt nicht nur in ganz Mitteleuropa vor, sondern findet sich auch noch in den Pyrenäen. wo die Pflanze bis 1500 m steigt; in Bayern erreicht sie mit ca. 1000 m ihre Höhengrenze (Edelsbergwald bei Pfronten, Ruess!), aus Oberösterreich sah ich sie noch von ca. 1280 m (Tamberg, Niedereder!). Nach Höck (Verh. bot. Ver. Brandenb., 1896, p. 158) geht die Ostgrenze durch Norddeutschland. Die ssp. *anisophyllum* ist durch die ganzen Alpen verbreitet von 1300—2300 m, u. zw. von den Pyrenäen bis Bulgarien (auf der Suva Planina, Adamović!), ferner zerstreut im bayrischen Wald (Neudorf bei Grafenau, Sendtner!), im Fichtelgebirge, mehrfach im Frankenwalde; auch im Riesengebirge, Taunus, in der Eifel und in den Vogesen; mit den Flüssen tiefer, so auf Isarkies bei München (Holler! 1854, Kränzle! 1896). Vielfach übersehen ist bis jetzt jedenfalls die var. *puberulum*, die mir von folgenden Standorten vorlag: Spanien: Oberarragonien, am S. Juan, 750 m (Willkomm!); Schweiz: Rafällenfluh, Solothurner Jura, 999 m (Siegfried!), Mont Suchet, Jura vaudois (Vetter!); Bayern: Dolomit bei Schirradorf in Oberfranken 540 m, Kleinziegenfelder Tal 500 m, Wilsenfels auf Dolomit 420 m, Unteres Asbachtal, Dolomit 400 m, bei Berneck auf Phyllit 600 m, bei Unterailsfeld auf Jurakalk 400 m (Ade!), Rabenstein im Frankenjura, Malm (Kurt Harz!).

Im westlichen Verbreitungsareal (Frankreich, Spanien) treten zu den beiden Unterarten neue Rassen und Formen, deren Systematik trotz der zusammenfassenden Arbeit von Rouy (Fl. Fr., VIII

1903, p. 29ff.) noch ziemlich im argen liegt. An dieser Stelle war es mir nur darum zu tun, die mitteleuropäischen Glieder des Formenkreises zu untersuchen und das, was hier in der Rumpelkammer des *Galium silvestre* aufgestapelt war, möglichst natürlich und einfach zu gliedern. In der Vereinfachung der Systematik, soweit sie wissenschaftlich gerechtfertigt ist, sollten die Spezialisten unter den modernen Systematikern ihr Heil suchen, sonst könnte auch auf sie das satirische Diktum Bernard Shaws gemünzt sein: „Keiner kann ausschließlich Spezialist sein, ohne im strengsten Sinne des Wortes ein Idiot zu sein."

München, im Oktober 1908.

Erklärung der Tafel I.

Galium asperum Schreber. — Sämtliche Figuren die Hälfte der Naturgröße.

1. Ssp. *asperum* (Schreb.) Schust. var. *glabrum* (Schrad.) Schust. — Kultiviert aus Samen der gleichen Form von einem trockenen Hügel bei Hersching am Ammersee.

2. Ssp. *asperum* (Schreb.) Schust. var. *glabrum* (Schrad.) Schust. — Auf Moorboden zwischen Schilf am Kirchsee bei Tölz, VI. 1905.

3. Ssp. *asperum* (Schreb.) Schust. var. *scabrum* (Jacq.) Schust. — Bahndamm nördlich von Dachau auf sehr trockenem Boden, VI. 1906. — 3*b* und *c* kleinere Formen von dem gleichen Standort.

4. Ssp. *asperum* (Schreb.) Schust. var. *glabrum* (Schrad.) Schust. f. *austriacum* (Jacq.) Schust. — Lechfeld bei Kaufering, 10. VI. 1906. — 4*b* drei Kümmerformen desselben Standortes.

5*a* und *b*. Dieselbe Pflanze, aus Samen von 4*a* auf gut gedüngter Gartenerde erhalten, Ende VI. 1907. Die Pflanzen zeigen den Übergang der f. *austriacum* in den Typus.

6. F. *austriacum* (Jacq.) Schust. — Kalksburg bei Wien, Gaisberg, 3. VII. 1874, leg. Wiesbaur.

7. F. *austriacum* (Jacq.) Schust. — Herrenholz bei Schweig in Oberfranken, auf Keuper, 340 m, Mitte VI. 1904, leg. Ade.

8. Psp. *anisophyllum* (Vill.) Schust. var. *typicum* Schust. — Krottenkopf bei Partenkirchen, auf Kalkgeröll, 1800 m, IX. 1906.

9*a*. Aus Samen der vorigen auf gut gedüngter Gartenerde gezogen, VII. 1907.

9*b*. Ebenfalls aus Samen von 8, aber auf Flußsand kultiviert, IX. 1907.

10. Ssp. *anisophyllum* (Vill.) Schust. var. *typicum* Schust. — Schmalblättrig und mit langen Internodien. — Hinteres Sonnwendjoch, auf Kalk, VI. 1897.

11. Desgl. — Schmalblättrig und mit zusammengezogener Rispe. — Bernstein im Frankenwald, auf Tonschiefer, 550 m, VIII. 1906, leg. Ade.

12. Desgl. — Sehr schmalblättrig. — Maloja, 1900 m, leg. Dr. G. Hegi.

13. Desgl. — Übergang zur breitblättrigen Form. — Savoyen, an Felsen des Berges Méry, 1900 m, leg. Bouchard, 16. VII. 1903.

14. Desgl. — Mit verbreiterten Blättern. — Nebelhorn, 1900 m, VII. 1908.

15. Desgl. — Mit verschmälerten Blättern, langen Internodien und sehr langen Blütenstielen. — Karpathen, Komitat Trencsin, leg. Dr. C. Brancsik, 19. VII. 1903.

16. Desgl. — Wie 15, aber mit etwas kürzeren Blütenstielen. — Toroiaga bei Borsa in der Marmaros, 1800 m, 18. VII. 1903, leg. Ade.

17. Desgl. — Typische Pflanze. — Riesengebirge, Riesengrund, leg. Baenitz, 16. VII. 1899.

Taf. I.

Autor phot.

Autor phot.

Lichtdruck v. Max Jallé, Wien.

18. Desgl. — Mit armblütiger Infloreszenz. — Oberengadin, Ufer am Silsersee, 1800 m, leg. Dr. G. Hegi.

19. Ssp. *anisophyllum* (Vill.) Schust. var. *puberulum* (Christ) Schust. — An Felsen bei Schirradorf (Bezirk Thurnau), Dolomit, 540 m.

20 und 21. Var. *puberulum* (Christ) Schust. — Oberfranken oberhalb Wiesenfels, Dolomit, 450 m, 12. V. 1904, leg. Ade.

22. Ssp. *anisophyllum* (Vill.) Schust. var. *Bocconei* (All.) Schust. — Pyrenäen, Tal von Estaubé, auf Geröll, leg. Sennen.

Sur le système des monocotyledonées.

Première note

par **L. Nicotra** (Messine).

Depuis longtemps j'ai été fort penché à rechercher les affinités des monocotyledonées, et, très-jeune encore, j'ai tâché de construire l'arbre généalogique de ces plantes[1]). Quoique je doive regretter des fautes, qui sont glissées dans cet essai, je trouve de quoi me réjouir, y ayant donné une preuve nette de l'empressement. avec lequel j'ai de bonne heure employé la méthode synthetique, assez propre pour représenter la descendence des organismes. En revenant à présent sur ce sujet, je me ravise; car je ne crois plus à la multiplicité des classes établies jadis par les auteurs, et encore maintenues dans la systématisation de cette partie du règne végétal. Il me semble, au contraire, que cette division des angiospermes offre une constance merveilleuse de caractères, une uniformité, dont la présence rend impossible la constitution de classes équivalentes à celles des dicotylédonées. Dans l'énorme multiplicité des genres et des espèces monocotylédonées il faut voir plutôt l'effet d'une extrême différenciation tout à fait récente, c'est-à-dire aboutissant à des formes dernièrement apparues.

Nous sommes aujourd'hui assurés que l'encêtre des monocotylédonées on doit le chercher dans le voisinage des proangiospermes. Nous sommes conduits à ce résultat très-important par les particularitées anatomiques de la tige communes aux nymphéacées et aux commélinacées, par l'inégalité des cotylédons qu'on observe chez les nymphéacées de même que dans les cycadées, par la valeur morphologique de la feuille des monocotylédonées. Ces plantes ont trouvé dans les temps géologiques récents leur menu développement; mais elles se sont détachées de l'arbre angiospermique primitif bien anciennement, de sorte que la structure des premiers représentants de l'angiospermie a été bien mieux conservée chez elles qu'ailleurs.

---

[1]) Tentativo di una fitotassi (Messina, 1873).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 059

Autor(en)/Author(s): Schuster Julius

Artikel/Article: Über mitteleuropäische Variationen und Rassen des Galium silvestre. 1-15