

ABHANDLUNGEN
DER
K. K. ZOOL.-BOTAN. GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND I, HEFT 3.

EIN BEITRAG ZUR KENNTNIS
DER GATTUNG
CAMPANULA.

VON

J. WITASEK.

MIT 3 KARTEN.

AUSGEGEBEN AM 25. FEBRUAR 1902.

WIEN, 1902.

ALFRED HÖLDER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
I., ROTHENTHURMSTRASSE 13.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

V o r w o r t.

Mit der vorliegenden Abhandlung erlaubt sich die Verfasserin die Resultate von Untersuchungen, welche sie im botanischen Museum der Wiener Universität über eine Gruppe von Arten aus der Gattung *Campanula* angestellt hat, der Oeffentlichkeit zu übergeben. Sie glaubt indes nicht, dass damit in der Gliederung des behandelten Formenkreises das letzte Wort gesprochen sei, und hat sich auch nirgends bemüht, die Schwächen ihrer Arbeit zu verdecken; sie würde sich im Gegentheile freuen, sollten eben diese Schwächen anderen Veranlassung geben, zur Klärung desselben Formenkreises, der nach wie vor ihr vollstes Interesse hat, etwas beizutragen. Dennoch hofft sie, dass ihre Arbeit nicht völlig nutzlos, sondern dass doch manch ein brauchbares Körnchen darin enthalten sei; sie würde daraus die Beruhigung schöpfen, dass sie der freundlichen Aufmunterung durch Herrn Prof. Fritsch, welcher ihr zu dieser Arbeit die Anregung bot, und dem sie sich gerne dafür dankbar erwiesen hätte, nicht unwert gewesen sei. Sie spricht auch Herrn Prof. v. Wettstein ihren Dank aus, welcher ihr das nöthige Arbeitsmaterial beschaffte, ihr manchen wertvollen Rath ertheilte und die Arbeit am Schlusse einer wohlmeinenden Kritik unterzog. Sie dankt endlich auch allen jenen, welche in freundlicher Weise Herbarmaterial zur Verfügung stellten oder auch gelegentlich einschlägige Mittheilungen machten. Es wurde zur Untersuchung Material aus den folgenden Herbarien benützt. (In der Klammer findet sich neben dem Namen die im Text angewendete Abkürzung.)

Von Instituten und Gesellschaften:

Botanisches Museum der Universität Wien (hb. W.), botanisches Museum der Universität Berlin (hb. Berl.), naturhistorisches Hofmuseum Wien (hb. M.), Herbar Boissier und Barbey-Boissier, Genf (hb. B.), Herbar Reuter-Barbey, ebendort (hb. R. B.), Herbar der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (hb. z.-b.).

IV

Ferner aus den Privatherbarien der Herren: v. Gottlieb-Tannenheim, kais. Rath Dr. v. Halácsy (hb. H.), Dr. v. Hayek, Porsch, Dr. Rechinger.

Dieses Herbarmaterial wurde nach Kräften ausgenützt; nur die Unleserlichkeit der Standortsangabe auf einigen Exemplaren nöthigte, manchen, vielleicht interessanten Standort auszulassen. Namen, welche zweifelhaft geblieben, also möglicherweise falsch gelesen worden sind, wurden unter Anführungszeichen gesetzt.

Allgemeiner Theil.

Die Gattung *Campanula* spottet bisher den Bemühungen der Botaniker nach einer natürlichen Gliederung der Arten in derselben. Sowohl das ältere System von De Candolle, als das neuere von Boissier sind von einer solchen weit entfernt. Eine natürliche Systematik wird nur durch eine genaue und gründliche Kenntnis sämtlicher Arten dieser Gattung möglich sein. Zu dieser Kenntnis möchte die vorliegende Arbeit ein kleines Scherflein beitragen. Sie wird sich jedoch nur auf einen verschwindenden Theil der umfangreichen Gattung erstrecken. Um diesen Theil zu umschreiben, muss ich auf eine der bestehenden Eintheilungen eingehen, und ich halte mich dabei an Nyman (Conspectus florae Europae, p. 475 [1878—1882]), welcher eigentlich die beiden oben genannten Systeme mit geringfügiger selbständiger Aenderung vereinigt. Er unterscheidet in der Gattung *Campanula* folgende Gruppen: A) *Media*, eine Section, welche enger begrenzt ist als die gleichnamige bei De Candolle, indem sie nur die *Quinqueloculares* umfasst. Sie ist eine gut umschriebene Gruppe, welche auch geographisch berechtigt ist. B) *Campanulastrata*, eine Section, welche die *Triloculares* umfasst, deren Kapsel am Grunde aufspringt. Sie begreift den grössten Theil dessen, was De Candolle als Section *Eucodon* bezeichnet hat. C) *Rapunculi*, gleichwertig mit der Section *Rapunculus* Boissier, *Triloculares*, deren Kapsel in der Mitte der Seitenwände oder knapp unter den Kelchzipfeln aufspringt.

In der Section B unterscheidet Nyman a) *Appendiculata* und b) *Exappendiculata* und gliedert die letzteren in folgende sieben Gruppen:

1. *Capitata*, 2. *Spicata*, 3. *Racemosa*, 4. *Heterophylla*, 5. *Rupestria*, 6. *Saxicola*, 7. *Annua*.

Dieser letzteren Eintheilung kommt nicht viel systematischer Wert zu.

Meine Untersuchungen werden sich nur auf einige Arten aus den Gruppen der „*Racemosa*“, „*Heterophylla*“ und „*Saxicola*“ beschränken. Wenn ich sie nach Nyman in der dort gegebenen Reihenfolge aufzähle, so sind es die folgenden Nummern:

41. *C. lanccolata* Lap., 42. *C. Hispanica* Willk., 44. *C. rotundifolia* L., 44.† *C. napuligera* Schur, 47. *C. linifolia* Lam., 47.* *C. valdensis* All., 47.* *C. ficarioïdes* Timb., 48.* *C. inconcessa* Sch., N., K. 49. *C. Carnica* Schiede, 58. *C. macrorhiza* Gay, 59. *C. crassipes* Heuffl., 60. *C. Sabatia* De Not.

Diesem Formenkreise würde noch eine Reihe anderer Arten angehören, von welchen sich einige an die genannten aufs engste anschliessen würden, und die ich trotzdem aus verschiedenen Gründen aus meiner Arbeit ausschliessen musste. Zu solchen Arten gehört *C. ruscinonensis* Timb., welche der *C. Hispanica* sehr nahesteht; der Formenkreis des *C. Scheuchzeri* Vill., in welchem nach meinem Dafürhalten eine Gliederung mit Rücksicht auf die Ausbildung der Wurzel möglich sein dürfte; die vielgestaltige *C. pusilla*, deren Beziehungen zu *C. rotundifolia* indes gewiss viel loser sind, als gewöhnlich angenommen wird. Directe Uebergänge zwischen beiden konnte ich nicht constatieren, die Aehnlichkeit, wo eine solche besteht, ist nur habituell, indes beide Arten durch die Sexualorgane, sowie die Beschaffenheit der Samen immer scharf geschieden bleiben. *C. caespitosa* Scop., *C. stenocodon* Boiss. und wahrscheinlich auch *C. excisa* Schleicher stehen den genannten Arten nicht ferne, sind indes jede in sich gut abgegrenzt. *C. rhomboidalis* L. schliesst sich durch Uebergänge an *C. lanceolata* Lap. an und hängt ihrerseits aufs innigste mit *C. trichocalycina* Ten. zusammen. Die nähere Verwandtschaft aller genannten Arten geht aus ihrer grossen morphologischen Uebereinstimmung hervor, welche ich im Nachfolgenden beleuchten will.

Alle in Betracht gezogenen Pflanzen besitzen eine dreifächerige Kapsel, welche sich nahe dem Grunde öffnet, haben nur fünf Kelehlblätter und keine Anhänge zwischen denselben; sie haben rispige oder traubige, reich- bis armblütige Inflorescenzen (mit Reduction bis auf eine einzige Blüte); die Narben sind im Verhältnis zur Länge des Griffels kurz.

Die Pflanzen sind sämmtlich mit Wurzelstöcken ausdauernd. Aus dem Rhizom entwickelt sich alljährlich über dem Boden ein Stengel mit gestauchtem Wachsthum, welcher, dicht mit Blättern besetzt, die sogenannte Grundblattrosette bildet. Diese Hauptachse hat ein unbegrenztes Wachsthum.¹⁾ Aus den Achseln dieser „Grundblätter“ entwickeln sich hierauf verlängerte blühende Stengel, die daher meist zu mehreren beisammen stehen. Diese sind anders beblättert als die Hauptachse, und es treten deshalb an diesen Pflanzen immer zweierlei Blätter auf. Goebel²⁾ fand durch Versuche, dass die Ausbildung der Rund- und Langblätter mit der Lichtintensität in einem gewissen Zusammenhang stehe, dieserart, dass schwächere Beleuchtung die Bildung der Rundblätter auch an blühenden Sprossen veranlassen kann, wenngleich niemals erhöhte Lichtintensität die Bildung der primären Rundblätter unterdrücken kann. Familler³⁾ hat dieselbe Wirkung, Bildung von Rundblättern, durch störende Eingriffe in das Wachsthum der Pflanze erzielt. So z. B. entstanden in den Achseln von Langblättern einer *C. rotundifolia* Rundblätter einfach dadurch, dass abgeschnittene Stecklinge einer solchen in Sand zum Treiben gebracht worden waren, oder dadurch, dass die ganze Pflanze aus dem Erd-

¹⁾ Vgl. hierzu: Warming, Smaa biologiske og morfologiske Bidrag in botanisk Tidsskrift 1877, p. 84.

²⁾ Goebel, Ueber die Abhängigkeit der Blattformen von *C. rotundifolia* von der Lichtintensität (Sitzungsber. d. bair. Akad. d. Wissensch. 1895, S. 331).

³⁾ Familler, Die verschiedenen Blattformen von *C. rotundifolia* in Flora, Bd. 87, S. 95 (1900).

boden in einen Topf verpflanzt wurde. Hierzu möchte ich bemerken, dass der letztere Versuch das gewünschte Resultat wahrscheinlich nur dann gibt, wenn man die Pflanze bei vorgeschrittener Entwicklung so behandelt. Sehr zeitig im Frühjahr aus dem Erdboden entnommene Stücke, die erst Grundblattrosetten hatten, und die von mir in Töpfen cultiviert wurden, entwickelten an den Stämmchen zwar eine grössere Zahl von Uebergangsblättern, aber von ausgesprochen cilanzettlicher Gestalt und keine Rundblätter.

Nach dem Absterben der Langtriebe und der Ueberwinterung des Restes wird das kurze, die Rosette tragende Stengelstück häufig durch in den Blattachsen sich entwickelnde Adventivwurzeln¹⁾ in die Erde hineingezogen und beginnt nunmehr, wenn die Unterlage es gestattet, ein nachträgliches Wachstum, so dass die Internodien sich verlängern und die Blattnarben, die anfangs dicht gedrängt standen, weit auseinanderrücken und so über die Entstehung des Rhizoms täuschen. Bei gewissen Arten, von denen ich unten sprechen werde, unterbleibt dieses nachträgliche Wachstum. Bei diesen Verlängerungen wird das Rhizom vielfach aus seiner Richtung gedrängt, so dass es die ursprüngliche und natürliche Lage vertical abwärts selten zeigt. *C. rotundifolia* und andere verwandte Arten sollen nach Warming (l. c.) und Nilsson²⁾ auch Ausläufer bilden, die einwurzeln und rhizomähnlich werden. Dadurch entstehen jedenfalls hauptsächlich die vielfachen Verzweigungen der Rhizome.

Die Blütenstände sind, wie oben bereits angeführt, rispig vielblütig, erleiden aber Reductionen bis auf eine einzige scheinbar terminale Blüte. Doch können bei allen solchen einblütigen Formen unter günstigen Umständen mehrblütige werden. Ursprünglich einblütige Formen gibt es in dieser Gruppe nicht. Die Blütenstiele biegen sich zu einer bestimmten Zeit mit Bezug auf die Anthese nach abwärts, so dass entweder schon die Knospe oder erst die geöffnete Blüte nach der Bestäubung oder endlich erst die Kapsel abwärts gewendet ist. Seltener bleibt sie in ihrer ganzen Entwicklung aufgerichtet. Die Abwärtswendung der Blüte soll nach Kirchner³⁾ theils dem Schutze gegen Käfer und andere unnütze Besucher, theils der eventuellen Selbstbestäubung dienen. In das Receptaculum treten drei starke Gefässbündelstränge ein, von denen sich während des Verlaufes durch die Wandung des Receptaculums einer in vier, die anderen in je drei Aeste spalten, ein Verhalten, welches, wie mir scheint, für alle Arten der Section *Campanulastra* beständig ist, indes in der Section *Rapunculus* schon vom Grunde aus zehn getrennte Gefässbündel vorhanden sind. Durch diese Rippen, welche später immer stark vortreten, wird die Kapsel mehr oder weniger kantig. Das Receptaculum trägt die fünf in Form, Grösse und Lage sehr veränderlichen, jedoch niemals sehr breiten Kelchblätter, die blaue fünfspaltige Corolle, die höchstens bis zur Mitte getheilt ist, und die fünf Staubgefässe. Die letzteren haben lineale oder nach oben zugespitzte Antheren mit einem kurzen spitzen

¹⁾ Vgl. hiezu: Warming, l. c.

²⁾ Nilsson, Dicotyle Erdstämme in Acta Lund XXI, p. 95 (1885).

³⁾ Kirchner, Die Blüthenrichtungen der *Camp.* in Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württembergs 1897, S. 209.

Fortsatz des Connectivs an der Spitze, der selten fehlt. Die Filamente sind länger oder kürzer und unten in eine zarte Schuppe verbreitert, die am Rande gewimpert ist. Diese fünf Schuppen legen sich schwach gewölbt über den Grund der Blüte, in welchem ein gelber, schwach honigabsondernder Discus vorhanden ist, und fungieren als Schutzorgane des Nectars. Die Stamina sind bei allen Arten sehr zart und entwickeln sich in der Knospe früh. Sie entlassen den Pollen durch eine Längsspalte der introrsen Antherenfächer, ehe die Corolle sich öffnet. Der Griffel ist kräftig und oben in drei Narben gespalten, die höchstens $\frac{1}{3}$ seiner ganzen Länge ausmachen, gewöhnlich aber viel kürzer sind. Zur Zeit der Blütenentfaltung hat der Griffel ungefähr die Länge der Stamina, oder er ist etwas länger, und die Narben sind noch geschlossen. An seiner Oberfläche — an den Narben die Aussenseite — ist der Griffel zu dieser Zeit dicht mit Haaren bekleidet, welche nach allen neueren Ansichten die Function der Fegehaare bei den Compositen haben, also zur Aufsammlung des vorzeitig gereiften Pollens dienen.¹⁾ Wenn sich die Corolle öffnet, so erscheint daher der Griffel wie keulig verdickt, da grosse Mengen des Pollens zwischen den Fegehaaren festgehalten werden. In diesem Stadium kann eine Autogamie nicht eintreten, nicht nur wegen der Unreife der Narben, sondern auch aus rein mechanischen Gründen, da die papillentragenden Narbenflächen fest aneinander gedrückt sind. Die *Campanula*-Arten sind daher auf Insectenbestäubung angewiesen.²⁾

Von den meisten Biologen wird angeführt, dass bei *C. rotundifolia* und anderen *Campanula*-Arten bei ausbleibendem Insectenbesuch auch Selbstbestäubung eintreten könne (Kerner,³⁾ Kirchner,³⁾ Warnstorff,³⁾ Meehan⁴⁾ u. a.). Loew³⁾ lässt dies unentschieden. Ich selbst machte eine gegentheilige Beobachtung.

Eine Anzahl im Zimmer gezogener Exemplare aus dem Formenkreise der *C. rotundifolia* giengen mir sehr reichlich in Blüte; doch erhielt ich nicht eine einzige Frucht davon. Es blieben indes auch die Narben geschlossen, und da es Pflanzen waren aus im Frühjahr dem Boden entnommenen Wurzelstücken, so könnte immerhin dieser störende Eingriff in ihre Entwicklung zu dieser Erscheinung beigetragen haben. — Die Region der Fegehaare reicht am Griffel ziemlich weit herab und gibt oft ein brauchbares Merkmal zur Unterscheidung der Arten. Nach der Oeffnung der Corolle wächst der Griffel rasch in die Länge, bis er der Corolle gleichkommt. Die aus derselben heraus-

¹⁾ Vgl. hiezu die gegentheiligen Ansichten von Wilson, On the hair-collectors of *Camp.* in Hookers Lond. Journ. of Bot. 1842, vol. 1, p. 601 und Brogniart, Note sur les poils coll. d. *Camp.* in Ann. d. Sciences nat., sér. 2, t. 12, p. 244 (1839).

²⁾ Vgl. hiezu: Sprengel, Das entd. Geheimnis d. Nat., p. 109 (1793); Müller, Alpenblumen, S. 402 (1881); Kerner, Pflanzenleben II, S. 357 (1891); Loew, Blütenbiol. Florist., S. 91 u. 111 (1894); Knuth, Beob. über Blumen und Insecten in Schriften d. Ver. Schleswig-Holsteins X, p. 237 (1895); Warnstorff, Blütenbiol. Beob. in Verh. bot. Ver. Brandenburgs 1896, S. 40; Kirchner, Blüteneinricht. d. *Camp.* in Jahresschrift d. Ver. vaterl. Naturk. Württembergs 1897, S. 193.

³⁾ l. c.

⁴⁾ Contributions to the life-histories of plants in Proceedings of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, p. 376 (1892).

ragenden Griffel kommen in dieser Gruppe in der Regel nicht vor. Wo sie dennoch auftreten, ist die Erscheinung auf eine verkürzte Corolle zurückzuführen. Sobald der Griffel seine volle Länge erreicht hat, spreizen die Griffeläste mit bereits entwickelten Narbenpapillen, rollen sich nach aussen um, und zugleich ziehen die Fegehaare ein.

Die Kapsel ist dreifächerig und vielsamig und springt am Grunde zwischen den drei Hauptnerven mit drei kleinen Löchern auf. Das Aufspringen ist nach Beck¹⁾ eine Austrocknungserscheinung des Pericarps. Die Kapsel ist, wie schon bemerkt, bei den meisten Arten übergebogen, so dass dadurch diese Löcher nach oben zu liegen kommen. Bei der Section *Rapunculus* hingegen, bei welcher die Oeffnungen knapp unter den Kelchzipfeln liegen, bleibt die Kapsel aufgerichtet. Es liegt also die Tendenz vor, diese Poren vom Boden zu entfernen. Dadurch wird erreicht, dass die Samen nicht, sobald sie reif sind, dem Zuge der Schwerkraft folgend, einfach zu Boden fallen, sondern sie sollen erst durch den Wind herausgeschüttelt werden. Dabei werden sie von der bewegten Pflanze im Bogen seitlich wegfliegen, wohl auch, da sie sehr klein und leicht sind, vom Winde erfasst und so mehr oder weniger von ihrer Mutterpflanze entfernt werden. Dies geschieht ausserordentlich leicht und rasch, und man wird selten Kapseln finden, die bereits aufgesprungen sind und noch Samen enthalten würden. Jedenfalls befördert auch der Wind das Aufspringen der Kapsel direct durch seine austrocknende Wirkung, andererseits indirect dadurch, dass er sie schüttelt, wodurch die darin enthaltenen reifen und losen Samenkörnchen hin- und hergeworfen werden, an die Kapselwand anschlagen und dadurch das an den betreffenden Stellen schon dazu vorbereitete Gewebe zum Reissen bringen.

Ebenso gleichförmig, wie die ganze Gattung in der Beschaffenheit ihrer Sexualorgane ist, ebenso vielgestaltig und veränderlich ist jede einzelne Art in der Gestaltung ihrer vegetativen Organe. Es ist daher sehr schwer, zur Unterscheidung der Arten taugliche Merkmale zu finden. Bei vielen Gattungen bedient man sich z. B. zu diesem Zwecke mit Vortheil der Art und des Grades der Behaarung. In dieser Beziehung verhält sich aber die Gattung *Campamula* ganz eigenthümlich. Arten, welche im allgemeinen eine schwache Behaarung haben oder ganz kahl sind, erscheinen plötzlich irgendwo in ein dichtes Haarkleid gehüllt, dass sie ganz grau aussehen. Krasan versuchte es, für diese Erscheinung eine Erklärung zu geben.²⁾ Nach dieser sollte in Pflanzen, welche die Fähigkeit zur Haarbildung überhaupt besitzen, diese Fähigkeit durch fortgesetzte Erineumbildung gleichsam ausgelöst werden und in den späteren Generationen zu solcher Entwicklung kommen, dass die ganze Pflanze eine dichte Haarbedeckung erhält. Diese Erklärung hat durch ihre geistreiche Durchführung viel Bestechendes für sich; doch fehlt ihr jeglicher positive Beweis. Sonst pflegt man solche reichliche Behaarung als Einfluss des Standortes anzusehen; die Pflanze entwickelt an trockenen Stellen häufig

¹⁾ Beck, Untersuchungen über den Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln in Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges., Bd. XXXV, Sitzungsber., S. 23 [1885].

²⁾ Krasan, Ueber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche in Oesterr. botan. Zeitschr., Bd. 37, S. 7 (1887).

die Haare als Schutzmittel gegen die Transpiration, gegen die Austrocknung.¹⁾ Thatsache ist wohl, dass diese reichliche Behaarung bei *Campanula*-Arten in manchen Gegenden häufiger auftritt als in anderen. Es sind insbesondere die Gebirge des Südens und Südwestens von Europa, wo wir diese Erscheinungen beobachten können. Sie nehmen gegen Südwesten allmählich an Häufigkeit zu, und in Spanien finden sich Arten, bei welchen diese reichliche Behaarung zum vorherrschenden Charakter gehört. Im Südosten scheinen diese Formen, wenigstens in der Pflanzengruppe, welche hier besprochen wird, zu fehlen. Hingegen kommen zahlreiche Arten der Section *Medium* (im Sinne De Candolles) hier mit sehr dichter Behaarung vor.

Dieser Ansicht, dass die Trichombildung eine Wirkung des vorübergehend trockenen Klimas sei, widerspricht eine Bemerkung, welche Murr über diesen Gegenstand macht. In einer Notiz über „Dichtbehaarte Formen bei den heimischen Campanulaceen“²⁾ gibt er nämlich die Beobachtung an: „dass in Gesellschaft der typisch kahlblättrigen oder schwach behaarten Formen ohne Vermittlung von Zwischengliedern vereinzelt Exemplare mit dicht rauhhaarigem oder sammtigem, flaumhaarigem Blattwerk auftreten“. Prof. v. Wettstein beobachtete *C. Scheuchzeri* zwischen Knieholz in behaarter, auf offener Wiese unweit davon in kahler Form.

Einiges Licht bringen in diese Frage jedenfalls die Untersuchungen von Heinricher über denselben Gegenstand. Er stellte seine Beobachtungen an *C. persicifolia* an, welche sowie die meisten anderen *Campanula*-Arten in kahler und behaarter Form vorkommt. An kahlen Individuen bemerkte er an den Oberhautzellen nach aussen kleine Höckerbildungen, nach innen eigenthümliche Zellwandpfropfen, die stark verkieselt waren. Bei behaarten Formen fehlten jene Pfropfen, und das Haar war verkieselt. Die Höcker auf der Aussenseite treten schon in sehr frühem Entwicklungsstadium der Zellen auf. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, dass die Anlage zur Trichombildung vorhanden ist, und dass nur unter gewissen äusseren Einflüssen diese Trichome eine Reduction erfahren.³⁾

Trotz der grossen Veränderlichkeit der Behaarung lässt sich diese doch zuweilen zur systematischen Unterscheidung benützen. Es gibt viele Arten, bei denen jene überreich behaarten Formen als seltene Ausnahmiszustände erscheinen; ob sich bei solchen Arten an den kahlen Formen auch jene Reductionsorgane in der Epidermis nachweisen lassen, darüber liegen keine Untersuchungen vor. Die normal entwickelten Exemplare solcher Arten scheinen in der Vertheilung und Art der Haare doch eine gewisse Constanz aufzuweisen. Ich werde auf diesen Punkt an geeigneter Stelle wieder zurückkommen.

Ein anderes Merkmal, das immer wieder zur Unterscheidung der Arten in der Gattung *Campanula* verwendet wird, dem aber ebenso oft jeder

¹⁾ Vgl. Kerner, Pflanzenleben I, S. 289 ff., sowie Timbal-Lagrave, Études sur quelques *Camp.* d. Pyr. dans Mém. de l'Acad. d. Toulouse, sér. 7, t. 5, 1873 (p. 265).

²⁾ Allgem. botan. Zeitschr. f. Syst. Flor. Pflanzengeogr. 1898, S. 7.

³⁾ Ein reduciertes Organ bei *C. persicifolia* in Ber. der deutsch. botan. Ges. III, S. 4 (1885).

systematische Wert abgesprochen wurde, ist die Form und Lage der Kelchzipfel. Es ist richtig, dass sich in denselben eine grosse Veränderlichkeit zeigt. *C. rotundifolia* kann z. B. ganz kurze aufgerichtete oder aber abstehende oder endlich ganz zurückgeschlagene, dabei oft sehr lange Kelchzipfel haben. Niemand kann aber leugnen, dass trotzdem für *C. linifolia* Scop. die langen und zurückgeschlagenen Kelchzipfel als gutes und sehr bezeichnendes Artmerkmal angesehen werden können. Wenn nämlich ein sonst recht veränderliches Organ bei einer Art in einer der sonst wechselnden Formen erblich beständig wird, so dürfen wir diese wohl als ein charakteristisches Merkmal der Art ansehen. Ob eine Eigenschaft erblich beständig ist, kann freilich mit voller Gewissheit nur der Culturversuch entscheiden. Aber auch die Untersuchung eines reichlicheren Herbarmaterials lässt Schlüsse in dieser Beziehung zu. Erscheint nämlich die Pflanze von verschiedenen Standorten eines zusammenhängenden Gebietes und zu verschiedenen Zeiten gesammelt mit denselben Eigentümlichkeiten, so können wir diese letzteren als erblich ansehen.

Loret¹⁾ und Timbal-Lagrave²⁾ verwenden die Gestalt der Wurzel zur Artunterscheidung. Wenn ich von diesem guten und brauchbaren Mittel nicht ausreichenden Gebrauch machte, so liegt dies an der Mangelhaftigkeit des Herbarmaterials, bei dem die oft weitverzweigten Wurzelstöcke und Wurzeln meist fehlen.

Schott³⁾ stützte seine subtilen Artunterscheidungen in der Gattung *Campanula* auf die Sexualorgane. Er misst zu diesem Zwecke die Antheren in der Knospe und vergleicht sie mit der Länge des Filamentes, ebenso stellt er das Verhältnis des kahlen und behaarten Griffeltheiles fest. Diese Verhältnisse sind zur Charakterisierung der Species gewiss beachtenswert, aber es muss constatiert werden, dass sich auch hierin eine gewisse Variabilität innerhalb einer Art zeigt. Ich habe z. B. verschiedene Individuen der *C. rotundifolia* bei Greifenstein in Niederösterreich gesammelt und fand bei Antheren von 6 mm Länge Filamente von $1\frac{1}{2}$ mm, andererseits bei 4 mm langen Antheren 2 mm lange Filamente. In einem Falle also das Verhältnis 4:1, im anderen 2:1. Diese Pflanzen müssten nach Schott schon in verschiedenen Gruppen seines Systems untergebracht werden. Und diese beiden Pflanzen sind nicht nur vom gleichen Standorte, sie sehen auch ganz gleich aus. Nach meinen Beobachtungen dürften an trockeneren Standorten die Antheren im allgemeinen etwas kürzer, die Filamente etwas länger entwickelt sein. Die Länge des mit Fegehaaren bedeckten Griffeltheiles hängt aber mit der Länge der Antheren auf das innigste zusammen, indem die beiden Dimensionen zur Zeit der Pollenreife einander ungefähr gleich sind.

Auch ich habe diese Verhältnisse bei der Charakterisierung der Arten berücksichtigt, ohne ihnen jedoch ein gleiches Gewicht beizulegen wie Schott. Ich habe die Masse so wie Schott aus der Knospe bestimmt und erachte

¹⁾ In Bulletin de la Soc. bot. de France, t. 6, 1859, p. 388.

²⁾ Étude sur quelques *Camp.* d. Pyr. in Mém. de l'Acad. d. sc. d. Toulouse, sér. 7, t. 5, 1873, p. 271.

³⁾ Analeeta Bot., p. 8 (1851).

dabei als das richtige dasjenige, wenn der Griffel, der sich später entwickelt als die Stamina, mit diesen nahezu gleiche Länge hat. Das ist nämlich der Zeitpunkt, wenn das Oeffnen der Antheren beginnt. Mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit, welcher auch diese Masse unterworfen sind, wäre es wohl nöthig, bei Charakterisierung einer Art viele Knospen und solche von Individuen verschiedener Standorte zu untersuchen. Da ich jedoch das mir gefälligst anvertraute Material nicht in solcher Weise behandeln konnte, so musste ich mich häufig mit der Untersuchung einer einzigen Knospe begnügen; doch suchte ich dann aus der Vergleichung bereits entfalteter Blüten, sobald die Stamina noch nicht ganz geschrumpft waren, einen Schluss auf die Variabilität dieser letzteren zu ziehen.

Diese eben beschriebene Artengruppe möchte ich mit dem gemeinsamen Namen *Heterophylla* bezeichnen, da sie sich durch die von den Grundblättern meist wesentlich verschiedenen Stengelblätter von den im System benachbarten Arten unterscheiden. Damit wird der durch Nyman eingeführte Name in etwas erweitertem Sinne angewendet. Aus der Gesamtheit der dazugehörigen Pflanzen wird im Nachfolgenden eine Anzahl von Formen eingehender erörtert und dieselbe in die folgenden drei Gruppen eingetheilt:

I. *Vulgares*.

Die hierher gerechneten Formen sind untereinander meist schwach geschieden und sind in gewissen Gebieten die Vertreterinnen der *C. rotundifolia*. Sie charakterisieren sich durch dünne, niemals fleischige Wurzeln, durch ein verlängertes dünnes, meist verzweigtes Rhizom, durch das kahle Receptaculum, die längeren Filamente, nickende dünnhäutige Kapsel und aufrechte Knospe. Dem Wesen dieser Pflanzen ist dasselbe ausserordentliche Variabilitätsvermögen eigen wie *C. rotundifolia* selbst. Ihre Verschiedenheit beruht meist auf einer Verschiebung der Variabilitätsgrenzen. Der Name „*Vulgares*“ stammt von Krasan und wurde von ihm im gleichen Sinne gebraucht, wengleich nur auf die engeren Verhältnisse Steiermarks angewendet. Die Pflanzen sind jedoch nicht gerade alle sehr gemein und häufig, sondern manche sind in ihren Gebieten recht selten, wie z. B. *C. racemosa* in Griechenland. Die ganze Gruppe in ihrer Gesamtheit hat weitaus die grösste Verbreitung von allen, sie kommt in Asien, Europa, Nordamerika vor. Die einzelnen Formen sind theils locale Rassen, theils bewohnen sie ausgedehntere Gebiete. Hierher gehören die Nr. 1—14.

II. *Saxicolae*.

Darunter verstehe ich den Verwandtschaftskreis der *C. linifolia* Scop. Die Formen desselben sind charakterisiert durch das eigenthümlich gestauchte Rhizom, das mit den Resten der Blattstiele bedeckt ist, durch die Neigung zur Ausbildung von Papillen auf dem Receptaculum, die meist aufgerichtete und mehr oder weniger gefurchte Kapsel und die gewöhnlich kurzen Filamente. Es sind meist Formen minder grosser Verbreitung, welche sämmtlich dem Süden Europas angehören; nur eine Art (*C. praesignis* Beck) findet sich

in Niederösterreich, und eine Art (*C. Jurjurenensis* Pomel) hat ihre Heimat in Nordafrika.

Krasan hat für *C. linifolia* und ihren Verwandtschaftskreis den Namen „*Illicidae*“ angewendet. Er hatte dabei wieder nur die Verhältnisse von Steiermark im Auge. Da ist dann freilich dieser Name recht bezeichnend und gut gewählt. Aber es gibt an anderen Orten Arten, die hieher gerechnet werden müssen, und auf die der Name „*Illicidae*“ allzuschlecht passt (*C. macrorrhiza* Gay, *C. gypsicola* Costa). Ich habe daher den bezeichnenderen Namen *Saxicolae*¹⁾ gewählt; denn alle hierhergehörigen Pflanzen sind wahre Felsenpflanzen. In diese Gruppe gehören die Nrn. 15—24.

III. *Lanceolatae*.

Die in dieser Gruppe vereinigten Formen haben breite, nicht deutlich oder doch nie dünn gestielte Blätter. Ihre Wurzel ist mehr oder weniger knollenförmig oder zwiebelförmig verdickt. Der Wurzelstock ist kurz, häufig kaum verzweigt. Knospe, Blüte und Kapsel hängen über. Die Pflanzen haben eine grosse Neigung zur Ausbildung einer oft sehr dichten Behaarung. Blattgrund und meist auch die Stengelkanten sind gewimpert. Die Filamente sind verhältnismässig lang.

Die Formen dieser Gruppe bewohnen Mitteleuropa und gehen nur im Osten und Westen etwas weiter nach dem Süden. Hieher gehören die Nrn. 25—32.

Im speciellen Theile werde ich die verschiedenen Formen, ohne das wechselseitige Verhältnis zunächst genau zu erörtern, behandeln und werde erst am Schlusse eine volle Uebersicht der näheren oder ferner verwandtschaftlichen Beziehungen geben.

¹⁾ Boissier verwendet bei seiner Eintheilung der Gattung *Campanula* in der *Flora orientalis*, p. 893 (1875) die Namen „*Rupestres*“ und „*Saxicolae*“. Unter dem ersteren versteht er eine Gruppe der „*Appendiculatae*“, unter dem zweiten eine dazu parallele Gruppe der *Ecappendiculatae*, aber in so weitem Umfange, dass darin sogar gleich- und ungleichblättrige Arten vereinigt sind.

Spezieller Theil.

Series I. Vulgares.

1. *Campanula rotundifolia*.

Linné, Spec. plant., ed. I, p. 163 (1753).

Syn.: *C. sylvestris minor* Tab., Plant. ic. t. 409, Fig. 2 (1581).

C. minor rotundifolia Lob., Ic., p. 328, Fig. 1 (1581).

C. sylvestris minima Dodon., Pempt., p. 167 (1616) cum ic.

C. minor rotundifolia vulgaris C. Bauh., Pinax, p. 93, Nr. 20 (1623),

pro parte.

C. parva Anguillarac J. Bauh., Histor. II, p. 796 (1658) cum ic.

C. alpina linifolia coerulea Magnol., Bot. Monsp., p. 46 (1686) cum ic.

C. arvensis minima Morison, Plant. hist. I, sect. 5, tab. 2, Fig. 21 (1715).

C. foliis serratis, radicalibus cordatis Haller, Hist. Helv. I, p. 310, Nr. 701 (1768).

C. minor Lam., Flore franç. III, p. 339 (1778).

C. linifolia var. *fol. rad. reniform.* Gilibert, Flora Lith. I, p. 47 (1781).

Rapunculus esculentus Müller in Flora Dan., t. 855 (1782).

C. minuta Savi, Due cent. di la fl. Etrusc., p. 54 (1804).

C. reniformis Pers., Syn. plant. I, p. 183 (1805).

C. angustifolia Lam., Encycl., Suppl. II, p. 57 (1811).

C. heterophylla Gray, Nat. arrangem. of Brit., pl. II, p. 407 (1821).

C. diversifolia, α . *rotunda*, β . *mixta*, γ . *linarifolia* Dumortier, Flor. Belg., p. 58 (1827).

C. uniflora Becker, Flora d. Geg. v. Frankf., S. 264 (1828).

C. cinerea Hegetschweiler, Flora d. Schweiz, S. 230 (1840).

C. Reboudiana Gr. et Godr., Fl. de Fr. II, p. 415 (1850).

Icones sub nomine *C. rotundifolia*: Allioni, Flora Ped., t. 47, Fig. 2 (1785).

Vahl in Flora Dan., t. 1086 (1794).

Dreves et Hayne, Bilderb., t. 42 (1794).

De Candolle, Monogr. d. *Camp.*, pl. 1, Fig. D (1830).

Dietrich, Flora reg. Boruss. X, t. 660 (1842).

Reichenbach, Ic. flor. Germ. IX, t. 1603 (1860).

Plée, Types II, t. 106 (1844—1864).

Sowerby, Engl. Bot., t. 870 (1866).

Schmidt, Flora Boëmica, t. 199 (1793).

Rhizoma repens, tenue, flavum. Folia radicalia priora reniformia, longe petiolata, cetera obtuso-cordata, crenata, foliorum basin versus gradatim crenato-serrata vel etiam acute serrata, glabra. Folia caulina generaliter linearilanceolata vel linearia, inferiora autem nonnunquam lanceolato- vel ovato-dilatata, petiolata vel superiora saepius sessilia, omnia glabra, integerrima, vel inferiora longis intervallis serrata. Caulis in parte inferiore circumcirca aequaliter et tenuiter et breviter puberulus, in parte superiore, vel rarius omnino glaber. Inflorescentia dilatato- vel contracto-paniculata, rami paniculae uni- vel multiflori, alabastra erecta. Receptaculum hemisphaericum vel ovatum, glabrum. Sepala circiter dimidium corollae aequantia vel etiam longiora, erecta vel patentia. Corolla coerulea circiter ad $\frac{1}{3}$ partem lobis acutis quinquepartita, campanulata. Antherae ante anthesin filamenta tenuissima cum squamis aequantes vel iis parum longiores. Squamae ellipticae, apice cordatae, margine dense pilosae. Stylus strictus, circiter ad $\frac{1}{2}$ pilosus. Capsula nutans, ovato-orbiculata, rarius turbinata, glabra.

Floret Junio ad Octobrem.

Area geographica: Europa a 42.^o usque ad regionem arcticam; Asia septentrionalis, Caucasia?; regio australis Americae borealis.

Specimina visa. Sibiria: Flora orientalis Altaïca (ex herb. Bung, 1839, hb. Berl., hb. B.). — Plantae Altaïcae (Duhmberg, 1881, hb. Berl.).

Rossia: Ural meridionalis (Ehrenberg, 1829, hb. Berl.). — Flora Petropolitana. Auf dürrem Sandboden an der „Poitonnajara“ (Körnicker, 1857, hb. Berl.). — Flora Ingrica. In pratis graminosis siccioribus arenosis . . . (Flora exs. Ingrica Cent. III, Nr. 391, 1863, hb. M.). — Savonia borealis (Enwald und Knabe, hb. R. B.). — Jaroslau Rossiae (hb. H.). — Jaroslaw auf Wiesen. — Jaroslaw auf Hügeln (Petrowsky, hb. Berl.). — Zlobin, Gub. Mohilew, Distr. Rogaczow (Paczoski, 1892, hb. B.). — Lithuania. Ad Niankow, Distr. Nowogrodek (Dybowski, 1893, hb. W., hb. Berl., hb. M.). — Ricczitza, Gub. Minsk (Paczoski, 30. Mai 1892, hb. B.). — Losice (Karo, hb. Berl.). — Kamienko, Gub. Czernigow, Distr. Gorodnja (Paczoski, 9. August 1892, hb. B.). — Zwischen Felsspalten der Kalkhügel in „Ojcow“ (poln. Schweiz) (Karo, Juni 1865, hb. Berl.).

Galicia: Brody, Waldwiesen (Kloeber, hb. M.). — Im Brzeżaner Kreise (Zawadzki, 1831, hb. M.).

Transsilvania: Prope pagum Magyar Nemegye (Czetz, August 1863, pro *C. crassipes*, hb. z.-b., hb. M.). — Auf Grasplätzen an Waldrändern zwischen Persany und Zeiden (Schur, September 1883, hb. M.).

Hungaria: In declivibus ad Salgo Tarján, Com. Neograd (Borbás, 23. September 1873, hb. W., hb. z.-b.). — Abclova. In collo sicco graminoso

(9. September 1871, hb. H.). — In der Matra am Berge Saskö bei Markaz (Vrabeliz, 17. Juli 1866, hb. W.). — Ofen (Kerner, hb. W.). — Pest, Adlersberg prope Budam (Tauscher, 17. September 1870, hb. W.). — Com. Albensi. Dependent e rupibus calcareis prope oppidum Vál (Tauscher, 26. Juli 1871, hb. W.). — Monorer Wald (Kerner, hb. W.). — Auf einer Wiese ober Neudörfel gegen Sauerbrunn in grosser Menge (Sonklar, Juli 1863, hb. W.). — Pressburg (Schneller, hb. z.-b.). — Thebner Kogel, Abhänge gegen die March (Witasek, 6. October 1900, hb. Witasek). — Kleine Karpathen, St. Georgen (Zahlbruckner, August 1881, hb. M.).

Austria inferior: Auf buschigen Orten an der Südseite des Bisanberges (Kremer, 15. August 1887, hb. z.-b.). — Altenberg bei Greifenstein an der Donau, feuchte Wiese (Witasek, Juni 1900, hb. Witasek). — Greifenstein an der Donau, Eisenbahndamm (Witasek, Juni 1900, hb. Witasek). — In pratis ad pagum Kierling (Halaesy, Juli 1880, hb. H.). — Wiesen bei Weidlingbach (Kremer, 30. Juli 1882, hb. z.-b.). — Am Aufgange zum Hamcau (Neilreich, 1. August 1836, hb. Neilreich, Nr. 6315 u. 6317). — Auf Wiesen bei Salmansdorf (Neilreich, hb. Neilreich, Nr. 6322 u. 6325). — Salmansdorfer Höhe (Petter, Juni 1878, hb. Rechinger). — Salmansdorf bei Wien (J. B., 8. Juli 1867, hb. W., Witasek, 14. Juli 1900, hb. Witasek). — Sievering (Kremer, 18. September 1881, hb. z.-b.). — In monte „Hohewand“ retro Neuwaldegg (Jos. Boos, 1838, hb. z.-b.). — Hainbach bei Hadersdorf auf Waldwiesen (Rechinger, Juli 1880, hb. Rechinger). — Auf dem Galitzinberg (Poppig, September 1818, hb. M.). — Auf Brachen im Halterthale (Neilreich, hb. Neilreich, Nr. 6315). — Auf tippigen Wiesen bei Mauerbach (hb. z.-b.). — Hütteldorf (Neilreich, 26. August 1838, hb. Neilreich, Nr. 6315). — Hütteldorfer Au (Neilreich, 4. Juli 1831, hb. Neilreich, Nr. 6316). — Wolfsgräben bei Breitenfurth (Petter, 29. Juli 1860, hb. Rechinger). — Auf Wiesen bei Rauchengern nächst Pressbaum; Waldlichtung bei Pressbaum¹⁾ (Rechinger, 15. August 1888, hb. Rechinger). — Kasten bei Böhheimkirchen (Wettstein, Juli 1891, hb. W.). — In incultis p. Vindobonam, Brigittenau (Beck, Juni 1883, hb. W.). — Prater bei Wien (Braidler, 12. Juli 1867, hb. W., ex hb. Endlicher, hb. M., Hayne, hb. M.). — Ebergassing (hb. z.-b.). — Auf Felsen bei Kaltenleutgeben (Rechinger, August 1886, hb. Rechinger). — Liechtenstein (Kremer, 20. August 1881, hb. z.-b.). — Felsen an der goldenen Stiege bei Mödling (Hayek, 21. August 1897, hb. Hayek). — Auf felsigen Abhängen ober der Pfarrkirche Mödlings (Mai 1844, hb. z.-b.). — Kalenderberg bei Mödling (Kremer, 1. October 1882, hb. z.-b.; Neilreich, 4. August 1841, hb. Neilreich, Nr. 6321). — Kirchenmauer in Mödling (Simony, 6. August, hb. M.). — Brühl bei Mödling (Kronfeld, 29. August 1880, hb. M.). — Hinterbrühl (August 1871, hb. z.-b.). — Auf sonnigen Kalkfelsen im Kienthal bei Mödling (Pernhoffer, 1875; Rechinger, 18. Juli 1897, hb. Rechinger). — Am Anninger (Neilreich, 4. August 1841, hb. Neilreich, Nr. 6320; Petter, 17. Juli 1870, hb. Rechinger). — Baden, Felsen auf der Alexanderhöhe (Reber, 1882, hb. M.). — Rauhenacker Berg bei Baden (Heimerl, Juli 1876,

¹⁾ Vgl. unten S. 23.

hb. z.-b.). — Felsen bei Rauhenstein nächst Baden (Halaszy, August 1871, hb. H.; Neilreich, 12. August 1835, hb. Neilreich, Nr. 6317). — Am eisernen Thor bei Baden (Petter, September 1854, hb. Rechinger), pro parte. — Auf Felsen bei Merkenstein (Petter, hb. Rechinger). — Bei Seebenstein (Richter, 22. Juli 1887, hb. H.). — Bergwiesen des Schieferterrains bei Wiener-Neustadt (Kirchstetter, Juni, hb. W.). — In ditone oppide Wiener-Neustadt (Kerner in Flora exs. Austr.-Hung., Nr. 3300). — Vorauer Alpe (Neilreich, 11. August 1850, hb. Neilreich, Nr. 6321). — Auf der Mandling, Umgebung des Schneeberges (Zugmayer, August 1855, hb. H.). — Schneeberg (Reinegger, Juli, hb. z.-b., Fenzl, hb. M.). — In den Niederungen des Schneeberges auf dem Sattel (Fenzl, hb. M.). — Am höchsten Gipfel des Schneeberges (Fenzl, hb. M.). — An der Strasse bei Jasnitz im Waldviertel (Jetter, 15. Juni 1886, hb. W.). — In Felsenspalten auf dem Göttweiger Berg. Schiefer (Rechinger, 13. Juni 1895, hb. Rechinger).

Austria superior: Schwertberg (Keck, 1874, hb. W.). — Nadelholzwälder um Steyr (Zimmerer, August 1875, hb. W.). — In graminosis prope Aistersheim (Keck, August 1889, hb. W., Juli 1862, hb. H.). — Altmünster, an alten Mauern (Stohl, Juli 1888, hb. W.). — Auf trockenen Grasflächen der Welser Heide (Simony, 6. August 1860, hb. M.). — Auf Felsen bei Laakirchen (Rechinger, 23. Juli 1888, hb. Rechinger). — Steinbach (Stohl, August 1890, hb. H.). — Hallstadt (Stohl, Juli 1889, hb. W.). — Am Seeufer bei St. Gilgen (Kremer, 23. Juli 1884, hb. z.-b.).

Salisburgia: Auf dem Untersberge bei Salzburg (Hinterhuber, April 1825, hb. W.). — An Rainen bei Saalfelden (Aust, Sommer 1833, hb. M.). — Waldrand bei Bad Schider bei Unken (Hayek, 9. September 1891, hb. Hayek). — Unken an der Saalach auf dem mit Wald und *Erica carnea* bewachsenen Kalkhügel „Heisser Brand“ hinter dem Gasthofe Oberrain (circa 550 m) zwischen *Erica carnea* (v. Gottlieb-Tannenhain, 24. Juli 1900, hb. v. Gottlieb-Tannenhain).¹⁾ — Pass Strub bei Lofer (Hayek, 4. August 1891, hb. Hayek).

Styria: Bei der Vorauer Schwaig am Wechsel (Hayek, 23. August 1894, hb. Hayek). — Mürrzusschlag (Ehrenberg, 22. Juli 1820, hb. Berl.). — An Gartenmauern bei Admont (Strobl, 18. Juli 1876, hb. M.). — Um Mariazell (Hölzl, hb. z.-b.). — In graminosis prope Gross-Lobming (circa 640 m s. m.) (Pernhoffer, hb. W.). — Trockene Stellen in der Kuhhalt bei Seckau (Pernhoffer, Juli 1891, hb. Rechinger). — In graminosis prope Seckau (840 bis 900 m s. m.) (Pernhoffer in Flora exs. Austr.-Hung., Nr. 3300). — Seckau: An schattigen Waldstellen. — An sonnigen Waldrändern. — Weg zum Kuhberger (Pernhoffer, hb. Rechinger). — Seckau, in Fichtenwäldern (Pernhoffer, August 1889, hb. Rechinger). — Auf Wiesen bei Seckau (Kremer, 24. Juni 1885, hb. z.-b.). — Auf dem Zinken bei Seckau (hb. z.-b.). — Neumarkt in Steiermark zwischen spärlichem Graswuchs (Witasek, August 1900, hb. Witasek). — Stubalpe (Pittoni, 20. Juli 1842, hb. M.). — Gradwein (Pittoni, 4. August 1850, hb. M.). — Graz (Gegenbauer, hb. Rechinger). —

¹⁾ Siehe unten S. 22.

An Rainen bei Riez (Korbeck, hb. W.). — Wiesen um St. Johann am Rottenmanner Tauern (August 1883, hb. H.).

Carinthia: Maria-Saal, an Feldern (Witasek, Juli 1898, hb. Witasek). — Bei Feldkirchen (Porsch, 30. Juli 1900, hb. Porsch).¹⁾ — Klagenfurt (hb. z.-b.). — Seitz beim Jungbauern, sonniger Holzschlag, südl. Wörtherseeufer (Porsch, 19. August 1900, hb. Porsch). — Ufer des Spintikteiches, südl. Ufer des Wörthersees (Porsch, 19. August 1900, hb. Porsch). — Alte Hollenburgerstrasse auf Felsen. — Neue Hollenburgerstrasse vor Maria-Rain (Porsch, August 1900, hb. Porsch). — Bei Ferlach in der Dobrawa, Schotterhaufen (Porsch, September 1900, hb. Porsch). — Weg von Mautern auf die Plöcken, moosiger, feuchter Waldboden (Porsch, August 1900, hb. Porsch). — Zwischen Seifnitz und Wolfsbach (Porsch, August 1900, hb. Porsch). — Zwischen Wolfsbach und Seisserahütte, schattiger Standplatz (Porsch, August 1900, hb. Porsch).²⁾ — In valle canalense ad Tarvis (Richter, Juni 1891, hb. W., hb. H.). — Möllbrücken im Möllthale: Nadelwald, auf sandigem Boden. — Sonnige Waldlichtung (Witasek, August 1899, hb. Witasek). — Sachsenweg am Knoten im Möllthale, Aekerrand. — Grasarme Stelle am Abhange des Knoten (Witasek, August 1899, hb. Witasek). — Pussarnitz im Möllthale, Waldsaum (Witasek, August 1899, hb. Witasek). — Sonnige Raine bei Obervellach (Pacher, August 1874, hb. W.).

Istria: Bei Trenta (Rechinger, 6. August 1893, hb. W.).

Tirolia: Imst im Gurglthale: Strassengraben nach Brennbichl. — In der „Rosengartlschlucht“. — Auf Grasplätzen der städtischen Anlage. — Auf Wiesen. — An Feldern (Witasek, August 1900, hb. Witasek). — Muttekopf bei Imst (1500—1600 m, höchster Standort) (Witasek, 1. August 1900, hb. Witasek). — Landeck: Oberhalb des Schlosses. — Auf dem Moosgrunde des Kiefernwaldes (Witasek, 30. Juli 1900, hb. Witasek). — Mills bei Landeck (Witasek, 19. Juli 1900, hb. Witasek). — Innsbruck, auf Torfboden am Lansersee (860 m) (Sarnthein, hb. W.). — Waldboden am Pastberg (750 m) (Sarnthein, hb. W.). — Hintergrund des Volderthales bei Innsbruck (Kerner, 1867, hb. W.). — Matrei am Brenner (Klammerth, August 1900, hb. Witasek). — Trins in valle „Gschnitz“ (Kerner, hb. W., in Flora exs. Austr.-Hung., Nr. 3300). — Schloss Schneeberg im Gschnitzthale (4000') (Kerner, August 1871, hb. W.). — Trins auf den Bergwiesen gegen den Hof Rafeis (4000') Schiefer (diluv. Moränen) (Kerner, 1880, hb. W.). — Matrei im Iselthale, auf Wiesen (3000'), Mischboden (Reuss, 3. September 1874, hb. M.). — Am Ritten (Hausmann, hb. M.). — Brixen (Liebl, Juni 1851, hb. z.-b.). — Bozen, am Eisenbahndamm auf frisch gegrabener Erde (Hausmann, hb. M.). — Santa Lucia, Val di Non (Betta, hb. Rechinger). — Toblinosee (Klammerth, 6. September 1900, hb. Witasek).

Italia: In montibus supra Limone (Reuter?, hb. R. B.). — En montant au Col de Brusson au-dessus de St. Vincent val d'Aosta (August 1853, hb. B.).

¹⁾ Vgl. hierüber das unten S. 36 Gesagte.

²⁾ Siehe unten S. 22.

— Prope Oulx (Ajuti, 19. August 1877, hb. W.). — Entraque Piemont (1843, hb. R. B.); Reichenbach, 31. Juli 1843, hb. M.). — Mont Cenis (Huguenin, hb. W.). — In silvaticis prope Brescia (Reuter?, 15. August 1856, hb. R. B.).

Helvetia: Montée du Reculet (Ducommun, 26. Juli 1857, hb. R. B., hb. Berl.). — Environs de Sion (Wolf, hb. R. B.). — Endroits chauds sur la lisière des bois en Valais (26. Juli 1856, hb. B.). — Zermatt (1. August 1871, hb. B.). — Canton du Valais, Orsières (Déséglise, hb. H.). — Genève (1827, hb. R. B., August 1867, hb. R. B.). — Jardin bot. de Genève, spont. (Juli 1871, hb. R. B.). — Erratique sur les montagnes du jardin de Valcyres (hb. R. B.). — Valleyres (3. Juni 1871, hb. R. B., 1882, hb. B.).

Gallia: In declivitate montis Grand Salève (Kunth, hb. Berl.). — Pied de Salève (hb. R. B.). — Inter Cluse et St. Martin (Kunth, 21. Juli 1819, hb. Berl.). — Dans les éboulis de la reg. mont. Bazin près Chambéry (Chabert, 7. August, hb. B.). — St. Emiland (Saone et Loire); talus des chemins des Prieurs, terrain granitique (Ozanon, hb. R. B.). — Haute Loire: Fissures des rochers des bords de l'Allagnon près Lempdes (Malvezin, 10. September 1886, in Flora selecta exsic. Magnier, Nr. 1487, hb. W., hb. H., hb. M.). — Rhône Arnas (1100') (Gandoger, 27. August 1877, hb. W.). — Escarpements de la citadelle de Besançon sur calcaire jurassique (300 m d'alt.) (Paillet, 21. Juli 1867, hb. M.). — Prope Plessis Piquet (Kunth, 1816, hb. Berl.). — Environs d'Angoulême, Charente; chaumes calcaires (Guillon, 29. Juli 1882, hb. R. B.).

Belgica: Bord des chemins, rochers schist. Spaa (Piré, Juli 1886, hb. H.).

Hispania: Capvern les Bains (Hts. Pyr.) (Arnaud, 28. Juli 1887, hb. H.). — Au-dessus de Luchon (Reuter?, 29. August 1868, hb. R. B.).

Germania: Gresburg prope Barr (Hausser, 1. September 1882, hb. H.). — Flora Alsatica, Ottilienburg, Vogesensandstein (Hausser, 15. August 1882, hb. M.). — Vogesen, monte Belchen (22. Juli 1842, hb. Berl.). — Karlsruhe (Kt., 1838, hb. Berl.). — Stuttgart, am Hasenberg (ex hb. Martens, 26. Juli 1812, hb. Berl.). — In graminosis prope Ratisbonam (Gansauge, 1844, hb. Berl.). — Cöln (Lk. et Kc., hb. Berl.). — Altenberg bei Aachen. — Galmeihügel bei Aachen (ex hb. Braun, 1853, hb. Berl.). — In regione Berolinum. Thiergarten (Thille, hb. Berl.). — Berlin. Auf Sandboden bei der Jungfernheide (Kornicke, 23. Juli 1850, hb. Berl.). — Mettplätze bei Schlichtingsheim, Posen (Schlichting, 21. August 1859, hb. M., hb. H.). — Bromberg (Köhler, Juli 1867, hb. Berl.). — Lissa bei Breslau. — Nimkau bei Breslau (Engler, August 1865, hb. Berl.). — Morkau bei Breslau (Engler, Juli 1861, 1866, hb. Berl.).

Bohemia: Ellbogen (Engler, 22. Juli 1864, hb. Berl.). — Smichow bei Prag (Sigmund, hb. z.-b.). — Scharka bei Prag (Benesch, hb. Berl.). — Wiesen im Iserthale (Sekera, 20. Juli 1850, hb. M.). — Schatzlar, in graminosis; solo schistacco 710 m (Fieck, hb. W.). — Deutschbroder Bezirk, Wiese bei „Lestina“ (Schwarzcl, 30. Juni 1870, hb. M.).

Moravia: Gelbberg bei Brünn (Reehinger, 11. Juli 1890, hb. Reehinger).
 — Flora von Iglau, auf trockenen Abhängen (Reichardt, Juni 1852, hb. z.-b.).
 — Schwarzkirchen (Pittoni, 1819, hb. M.). — Pahorky u Kyjova (Gaya) (Bubela, 15. August 1881, hb. W.).

Slesia: Gesenke, Kessel (Reichenbach, 13. September 1842, hb. M.).
 — Auf den Felsen des Kessels im mährisch-schlesischen Gesenke (Reichardt, 1853, hb. z.-b.).

Suecia: Sverige, Jemtland „Husu“ (Jenssen, 9. August 1872, hb. z.-b.).
 — In pratis juxta Upsaliam (Behm, August 1861, hb. M.).

Anglia: In the neighbourhood of Oxford (Garnxy, 1879, hb. W.).

America borealis: States of Coahuila et Nuevo Leon (Palmer, Februar bis October 1880, hb. B.). — Nueva España (ex herb. Pavon, hb. B.). — Plantae Novo Mexicanae (Fendler, 1847, hb. Berl., hb. B.). — New Mexico, coll. in the white mountains. Lincoln Co. (7000' alt.) (Wooton, 5. August 1897, hb. Berl.). — Plants of Idaho. Common on sandy soil, „Julietta Latah Co.“ (Sandberg, 8. Juni 1892, hb. Berl.). — Clear Creek Canyon (Marcus et Jones, 20. Juni 1878, hb. R. B.).¹⁾

C. rotundifolia ist eine Pflanze von sehr grosser Variabilität, welche sich habituell sehr verschieden entwickeln kann. Diese Verschiedenheiten erstrecken sich insbesondere auf die Blattgestalt und Blütengrösse. Ich halte es für nothwendig, auf die einzelnen oft höchst charakteristischen Varietäten hier näher einzugehen, weil ich nur so den Umfang meines Begriffes der *C. rotundifolia* völlig klarlegen kann. *C. rotundifolia* ist eine sonnenliebende Pflanze, welche sich im Waldesschatten nur kümmerlich entwickelt und dort armbliätig oder sogar einblätig bleibt. An sonnigen Standorten auf humusreichem Boden schiesst sie hoch auf, die Blätter stehen entfernt an langen, meist schlaffen Stielen und entwickeln eine breite Lamina; die Rispe ist dann ausgebreitet, die Blüte gross. So finden wir die Pflanze am Rande des Waldes, auf schwarzem Ackerboden, auf üppigen Wiesen. Ganz anders sieht die Hungerform aus. An sonnigen, dürrten Stellen, auf sandigem oder steinigem Grund, der nur spärlich die nöthigen Nahrungsstoffe liefert, hat sie einen mehr dicht-rasigen Wuchs, kurze steife, aufrechte, dichtstehende Blätter, welche alle lineal-lanzettlich oder lineal sind, und eine dicht zusammengezogene Rispe mit sehr kleinen Blüten. So beobachtete ich sie auf sandigem, trockenem Boden bei Möllbrücken in Oberkärnten, wo sie ein grösseres Areale ausschliesslich in dieser Form in dichten Beständen beherrschte. Der Wurzelstock entsendet gewöhnlich viele dichtgedrängte, bogig aufsteigende steife Stengel, so dass ein rasiger Wuchs entsteht. In eben derselben Form liegt mir die Pflanze auch aus der Wiener-Neustädter Gegend, gesammelt von Sonklar, vor, ähnlich aber von vielen anderen Standorten. In einer sehr eigenthümlichen Ausbildung kommt diese Hungerform bei Aachen vor. Die bezüglichen Exsiccaten stammen aus dem Herbar Braun und sind mit den Standorten: „Altenberg bei

¹⁾ Vgl. unten S. 21.

Aachen“ oder „Galmeihügel bei Aachen“ beschrieben. Sie sind sehr niedrig, einige nur 8—10 cm hoch und haben unten sehr dicht zusammengedrückte, fast nadelartige Blätter. Ihre Blüte ist klein. Genaue Untersuchungen über die Beschaffenheit solcher xerophiler Formen von *C. rotundifolia* wurden von Grevillius¹⁾ auf Oeland angestellt. Er beschreibt von dort „äußerst dichte Rasen dieser Pflanze mit einem Durchmesser von 1 m oder mehr“ (S. 37). Es gehen nach Grevillius mit den morphologischen auch anatomische Veränderungen Hand in Hand. Eine Zwergform wurde auch von Wulff unter dem Namen *C. rotundifolia* forma *pygmaea* von der Insel Wight beschrieben.“)

Zwischen den eben genannten extremen Formen des *C. rotundifolia* gibt es unzählige Uebergangsformen.

Verzweigungen an den unteren Theilen der blütentragenden Achse sind selten; wo aber die Pflanze durch die Wiesenmahd in gewisser Höhe geköpft wird, entwickelt sie rasch aus den unteren Blattachseln beblätterte und blütentragende Sprosse, wodurch der Habitus wesentlich geändert wird. Eine ähnliche Veränderung scheint auch durch parasitären Einfluss hervorgerufen zu werden. Man findet Pflanzen, oft in grosser Menge nebeneinander, welche im unteren Aehsentheile ein sehr gestauchtes Wachstum zeigen, in einiger Höhe über dem Boden dichtgestellte lineale Blätter, aus deren Achseln sich langgestreckte Zweige entwickeln, und zwischen diesen findet man das abgestorbene Ende der Achse.

In höheren alpinen Lagen bildet *C. rotundifolia* gewöhnlich einen nicht so hohen, aber kräftigen und reichlicher behaarten Stengel aus mit meist sitzenden oder doch nur kurz gestielten Stengelblättern und grösseren (bis 22 mm langen) Blüten. Kerner sammelte die Pflanze bei 4000' (d. i. 1264 m) im Gschnitzthale in Tirol, ich selbst beobachtete sie auf dem Muttekopf im Gurglthale in Nordtirol bis zu einer Höhe von 1600 m, und Parlatores gibt sie für den Südrhang der Alpen bis zu einer Seehöhe von 2000 m an.³⁾

Auffallend grosse Blüten finden sich jedoch auch an Orten, wo sie nicht durch die Höhenlage erzeugt werden. So liegt im Herbar des hiesigen Hofmuseums ein Exemplar von Schwarzkirchen in Mähren, bei dem die Corolle 25 mm lang ist (gegen 10 mm geringste an einem wohlentwickelten Exemplare von *C. rotundifolia* beobachtete Länge), und More berichtet von einer solchen Varietät auf Inish Boffin mit wenigstens 1 Zoll langen Blüten. Er nennt sie *C. rotundifolia* var. *speciosa*.⁴⁾ Sie soll nach Barrington⁵⁾ auch in Irland selbst in dieser Form nicht selten sein. Loew gibt *C. rotundifolia* im scandinavischen Hochgebirge mit Corollen bis 30 mm Länge an;⁶⁾ doch dürfte sich diese Notiz, wie er an anderer Stelle bemerkt,⁷⁾ auf die var. *arctica* (= *C. Giesekiana*) beziehen.

¹⁾ Grevillius, Morph.-anat. Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland in Englers bot. Jahrb. XXIII, S. 24 (1897).

²⁾ Bot. Notiser 1896, p. 53.

³⁾ Parlatores, Flora Italica VIII, p. 98.

⁴⁾ More, Flora of Inish Boffin, Galway in Proceed. of the Irish Roy. Acad., 2. Ser., II.

⁵⁾ Barrington, Plants of Ireland in Journal of Botany 1877, p. 178.

⁶⁾ Loew, Blütenbiologische Floristik, p. 78 (1894).

⁷⁾ l. c. p. 91.

Die verschiedenen, oft sehr von einander abweichenden Formen der *C. rotundifolia* treten oft in geringer Entfernung von einander auf, und man hat Gelegenheit, auf kleinem Terrain eine ganze Anzahl von Varietäten zu sammeln. Andererseits findet man auch manchmal eine ganz ausgezeichnete Form ein nicht unbeträchtliches Gebiet ausschliesslich beherrschen. Ich beobachtete einige derartige Fälle. Bei Imst in Nordtirol fiel mir eine *Campanula* auf, die einigermassen an *C. pusilla* erinnerte. Sie hatte von unten bis oben lanzettliche oder eiförmige, ja sogar rundliche Blätter und eine grosse reiche Rosette von Grundblättern, welche die Blütezeit überdauerten. Die Blüte zeigte eine breite kurze Corolle, und der Pollen zeichnete sich durch eine stark röthliche Farbe aus, wie dies, jedoch noch viel auffallender, bei *C. pusilla* der Fall ist. Diese Pflanze wuchs auf den Grasplätzen einer kleinen, wenig gepflegten städtischen Anlage, sowie auf den daneben befindlichen Böschungen vor einem öffentlichen Gebäude. Ich fand dieselbe Pflanze aber auch weiter auf den Wiesen und Aeckern, die sich an jene Anlage in ziemlicher Ausdehnung anschlossen, in noch markanterer Ausbildung, zierlich und schlank mit lauter rundlichen Blättern und kleiner weiter Corolle, der einzigen endständigen Blüte. Es war ein zusammenhängendes Gebiet, das diese Pflanze bewohnte. Auf anderen Wiesen und Feldern in der Umgebung fand ich *C. rotundifolia* in den gewöhnlichen mir wohlbekannten Gestalten vor. Ist es ein äusserer Einfluss, der diese eigenthümliche Entwicklung bedingte, und welcher? Es lag hier offenbar eine Vererbung vor, gefördert durch die den Abkömmlingen unverändert gebotenen Lebensverhältnisse. Ganz ähnliche Formen wie die eben beschriebene fand ich später in den Herbarien von sehr verschiedenen Standorten, am häufigsten aus der nordwestlichen Umgebung von Wien.

Einen ähnlichen Fall beobachtete ich in Kärnten. In der Nähe der Möllmündung hatte sich auf dem Boden einer Waldlichtung, die schon lange ausgeschlagen worden war, *C. rotundifolia* eingefunden. Der Boden war von feinem Alluvialsand ganz durchsetzt, und da die Sonne den ganzen Tag auf die Stelle hinbrannte, so war er trotz der geringen Entfernung der beiden Flüsse immer dürr und trocken. Auf diesem Fleckchen Erde hatte sich jene *C. rotundifolia* fast zur Alleinherrscherin aufgeworfen. Ich habe einen so dichten Bestand von *Campanula* nirgends sonst gesehen; wie Heidekräuter schlossen sie sich aneinander, und zur reichsten Blütezeit war das Ganze eine blaue Fläche. Diesem Wachstume entsprach auch vollkommen der Habitus der Pflanze: kurze, an den Stengel angedrückte, fast nadelförmige Blätter, eine zusammengezogene Rispe und kleine zierliche Blüten. Hier tritt freilich deutlicher als in dem ersten Beispiel die Einwirkung des Standortes hervor, welcher der Pflanze eine andere Entwicklung gar nicht gestattete.

Dass *C. rotundifolia* ein intensives Vererbungsvermögen für einmal erworbene Eigenschaften besitzt, geht indes schon daraus hervor, dass sie ihre Eigenart auf der ganzen Wanderung über die nördliche Halbkugel zu bewahren vermochte. Andererseits kann aber dieses Vererbungsvermögen unter günstigen Umständen wieder zur Fixierung irgend einer neuangenenommenen Eigenschaft und zur Entstehung neuer Arten führen.

Diese eben besprochenen auffallenden Formen der *C. rotundifolia* sind von verschiedenen Autoren mit verschiedenen Namen versehen worden, und zwar:

- a) Hungerform, ausgezeichnet durch rasigen Wuchs, steife Stengel, schmale, steife Blätter und kleine Blüte. Auf diese Form beziehen sich die Namen:
- C. diversifolia*, γ . *linarifolia* Dumortier, Florula Belgica, p. 58 (1827).
C. rotundifolia var. γ . *parviflora* Lange, Haandbog i den Danske flora, p. 188 (1864). *C. rotundifolia* var. *Moranica* Spitzner in Verh. des naturwiss. Vereines in Brünn XXXI, p. 193 (1892). *C. rotundifolia*, Alvarform Grevillius in Englers bot. Jahrb. XXIII, p. 24 (1897).
- b) Humusform, mit höherem Wuchs, im unteren Theile des Stengels verbreiterten, deutlich gestielten schlafferen Blättern, grösserer Blüte. Diese Form bezeichnen die Namen:
- Rapunculus esculentus*, Flora Danica, t. 855.
C. rotundifolia, α . *stricta* Schumacher, Enum. plant. Sallandiac I, p. 69 (1801) auf Grund der citierten Abbildung.
C. diversifolia, β . *mixta* Dumortier, l. c.
- c) Humusform, mit lauter breiten, oft rundlichen Blättern, wenigen Blüten mit weiter, wenn auch kurzer Corolle. Diese Form wurde benannt als:
- C. diversifolia*, α . *rotundifolia* Dumortier, l. c. und *C. rotundifolia* var. *ovata* Petermann, Anal. Pflanzenschlüssel, p. 272 (1846).
- d) Alpenform, niedrig, kräftig, Blätter fast sitzend, Blüten gross. Keinen der vorhandenen Varietätsnamen kann ich mit Sicherheit auf diese Form deuten.

Mit diesen vier verschiedenen Varietäten, welche gelegentlich überall auftreten, nicht völlig gleichzustellen ist jene Form der *C. rotundifolia*, welche durch eine starke Behaarung aller vegetativen Theile, die sie ganz grau aussehen lässt, ausgezeichnet ist. Dieselbe scheint eine beschränktere Verbreitung zu haben und hauptsächlich in der südlichen Schweiz, Oberitalien und den angrenzenden Gebieten Frankreichs vorzukommen. Ein Auftreten in den Ostalpen oder im übrigen Osten Europas ist mir wenigstens nicht bekannt. Das ist unso auffallender, als hier Gebiete sind, die sich durch grosse Trockenheit auszeichnen, wo man die Entwicklung eines dichteren Haarkleides als Verdunstungsschutz eher erwarten würde. Auch in der Literatur finde ich keinen einzigen sicheren Hinweis für das Vorkommen dieser Varietät der *C. rotundifolia* im Osten Europas. Beck sagt ausdrücklich, dass er dieselbe in Niederösterreich noch nicht gesehen habe.¹⁾ Ebenso äussert sich Ascherson für die Provinz Brandenburg.²⁾ Murr³⁾ und Heinricher³⁾ haben sich

¹⁾ Beck, Flora von Niederösterreich, S. 1105.

²⁾ Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, S. 401 (1864).

³⁾ Siehe Anmerkung S. 6.

speciell mit diesen gelegentlich auftretenden stark behaarten Varietäten von verschiedenen *Campanula*-Arten beschäftigt. Der letztere, der das Material zu seinen Untersuchungen in den Ostalpen sammelte, erwähnt *C. rotundifolia* in dieser Beziehung gar nicht, und Murr berichtet nur über das Vorkommen in der Schweiz. Er führt zwar noch eine Angabe Knapps an, wonach Kloeber in Holzschlägen bei Brody eine *C. rotundifolia* gesammelt habe, welche derselbe als „*hirta*“ bezeichnete, und meint, dass diese vielleicht auch eine solche völlig behaarte Pflanze gewesen sein könnte; der Name „*hirta*“ allein rechtfertigt diese Annahme jedoch nicht, da derselbe von Koch nur für jene Formen eingeführt worden war, bei denen die Behaarung am Stengel etwas länger und stärker ist als gewöhnlich.¹⁾

Gilberts Flora Lithuana I, p. 53 (1781) enthält eine *C. filiformis*, welche wohl nur eine *C. rotundifolia* in sehr kümmerlicher Entwicklung sein dürfte. Die Abbildung (welche indes mit dem Namen *C. pulla* belegt ist, während im Text der *C. filiformis* auf diese Abbildung ausdrücklich verwiesen ist) kann absolut nicht anders gedeutet werden. Im Text jedoch heisst es: „Caulis villosus“ — „folia omnia subhirsuta“. In der Abbildung ist eine solche Behaarung nicht dargestellt. Es bleibt daher zweifelhaft, ob Text und Abbildung sich wirklich auf ein und dieselbe Pflanze beziehen, die Beschreibung wäre besser für *C. pusilla* zu deuten.

Trautvetter führt in seinem Catalogus Campanulacearum Rossicarum²⁾ bei Besprechung der *C. rotundifolia* Folgendes an: „var. *hirta* Mert. et Koch caulem vel etiam folia utrinque pilis longiusculis pubescentia offert; ejus specimina in Transeaucasia (in pylis Darjal et ad Tschaldyr-göl) lecta Lagowskio debeo.“

Trautvetter fasst den Namen *C. „hirta“* also offenbar anders auf als Mertens und Koch. Nach seiner Beschreibung müsste im Kaukasus eine völlig behaarte Form der *C. rotundifolia* vorkommen. Im Herbar Boissier liegt thatsächlich eine solche Pflanze mit folgender Etikette: „*Campanula* sub *C. suanetica* Rupr. in scheda. — Cult. in horto Valleyres e seminibus Caucasicis a cl. Sommier et Levier lectis.“ Es muss hier jedoch constatiert werden, dass mit diesen Pflanzen eine Verwechslung unterlaufen sein muss. Es sind zwei Exemplare davon vorhanden; das eine enthält die Pflanze in noch unentwickeltem Zustande, das andere in voller Blüte. Dieses letztere gestattet eine sichere Bestimmung auf *C. rotundifolia* (behaarte Form). In Sommier und Leviers „Enumeratio plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum“³⁾ wird *C. rotundifolia* überhaupt nicht, wohl aber *C. Suanetica* Rupr. angeführt und auch abgebildet (Tab. XXXI, Fig. 1—5). Das ist eine völlig andere Pflanze, die gar nicht in die Verwandtschaft der *C. rotundifolia* gehört. Im Text findet sich dabei folgende mir sehr interessante Bemerkung (p. 323): „In horto Leichtliniano (Baden-Baden) e seminibus a nobis communicatis educta, corollas protulit coeruleas conico-campanulatas, ad tertiam partem fissas, appendicibus

¹⁾ Mertens und Koch, Deutschlands Flora II, S. 154 (1826).

²⁾ In Acta horti Petropolitani, t. VI, fasc. 1, p. 80 (1879).

³⁾ In Acta horti Petropolitani, t. XVI, 1900, p. 314.

calycis subulatis tubum brevissimum multoties excedentibus.“ Sommer und Levier haben also aus den im Kaukasus gesammelten Samen thatsächlich wieder jene *C. Suanetica* gezogen, welche in ihrem oben angeführten Werke abgebildet ist. Daraus ist mit grösster Wahrscheinlichkeit zu schliessen, dass die Verwechslung der Samen erst in Europa erfolgte, und dass die im Garten zu Valleyres verwendeten Samen gar nicht aus dem Kaukasus stammten. Dann erklärt sich auch leicht die grosse Aehnlichkeit, welche die angezogenen Herbarexemplare mit den in der südlichen Schweiz vorkommenden stark behaarten Formen der *C. rotundifolia* haben.

Damit bleibt aber die Frage, ob diese letzteren Formen im Osten überhaupt vorkommen, wieder unentschieden.

Anders steht es mit dem Auftreten derselben in den Pyrenäen. Hier findet sich eine Pflanze, die ich jedoch nicht so ohne weiteres mit *C. rotundifolia* vereinigen kann. Sie liegt mir jedoch in zu spärlichem Materiale vor, um darüber mit Sicherheit urtheilen zu können. Es sind zwei einzelne Individuen, das eine ist bloss mit dem Standorte „Pyrenäen“, das andere mit „Port de Pinède legit Bordère“ bezeichnet und noch nicht völlig entwickelt. Es sind hohe, reichblüthige Pflanzen, welche in der Form der Blätter der *C. Sabatia* aus Ligurien nicht unähnlich sind. Stengel und Blätter sind rauh behaart wie bei *C. gypsicola* Costa (= *Hispania* Willk.). In der Blüte sind die sehr langen Antheren und kurzen Filamente auffallend. Alle diese Merkmale verweisen diese Pflanzen mehr in die Gruppe der *Saxicolae*. Ob sämtliche stärker behaarte Formen der Pyrenäen dorthin zu rechnen sind, darüber kann ich nicht urtheilen, da ich andere als die eben beschriebenen nicht gesehen habe.

Endlich muss ich noch ein Vorkommen aus Amerika erwähnen. Es liegt mir ein einziges unvollständiges Exemplar, eigentlich ein Stück einer Pflanze vor, welches im allgemeinen gut mit *C. rotundifolia* übereinstimmt, jedoch in allen vegetativen Theilen rauh behaart ist. Es stammt vom Clear-Creek-Canyon des Coloradogebietes,¹⁾ also eigentlich aus einem Gebiete, das bereits der *C. petiolata* De Cand.²⁾ zufällt.

Diese eben besprochene stark behaarte Form der *C. rotundifolia* in Europa wird nach De Candolle als var. *velutina* bezeichnet.³⁾ Auch Timbal-Lagrave wendet für die ähnliche Pyrenäenpflanze diesen Namen an.⁴⁾ In Herbarien findet man wohl auch dafür den Namen *C. antirrhina* Schleicher⁵⁾ in Gebrauch, welchem von De Candolle jedoch eine andere Deutung gegeben wird. Ich habe Schleicher'sche Originalien nicht gesehen, um darüber urtheilen zu können. Hegetschweiler bezeichnet (a. a. O.) die in Rede stehenden Pflanzen als *C. cinerea* und behandelt sie als Art. Ebenso gehört der Name *C. Reboudiana* Gren. et Godr., l. c. derselben Form an.

¹⁾ Vgl. oben S. 16.

²⁾ Vgl. unten S. 45.

³⁾ De Candolle, Flore franç. Suppl., p. 432 (1815) und Monogr., p. 282 (1830).

⁴⁾ Timbal-Lagrave, Étude sur quelques *Camp.* dans Mém. de l'Acad. Toulouse, sér. 7, t. V, p. 266 (1873).

⁵⁾ Schleicher, Catal. Pl. Helv., ed. III, p. 10 (nomen nudum).

Ich möchte an dieser Stelle über die Variabilität der *C. rotundifolia* mit Bezug auf ihre Behaarung noch einige Worte einschalten. Bei älteren Autoren finden wir häufig die Pflanze als kahl beschrieben, und noch Koch¹⁾ gibt die typische Form als kahl an; dann folgt aber eine var. α . *scabriuscula*, β . *hirta* und γ . *velutina*. Dabei hat die var. α etwas kürzere, β etwas längere Härchen am Stengel. Das ist sicherlich Varietäterscheinung und mag, wer will, durch gesonderte Namen unterscheiden. Aber ich muss der Behauptung entgegen-treten, dass eine solche Behaarung der Ausnahmefall, Kahlheit die Regel, das Typische sei. Ich kann ruhig behaupten, dass unter dem gewiss nicht geringen Materiale, welches ich daraufhin prüfte, 96—97% jene von mir als charakteristisch bezeichnete Behaarung im unteren Theile des Stengels besitzt. Der grössere oder geringere Grad dieser Behaarung scheint zum Theil mit der Jahreszeit zusammenzuhängen und wahrscheinlich auch mit den zufälligen Witterungsverhältnissen. Junge Frühjahrspflanzen sind in der Regel viel reichlicher behaart, und ich fand, dass die ganz kahlen Individuen häufiger solche waren, die in vorgertückter Jahreszeit gesammelt worden waren.

Mit Rücksicht auf die Behaarung variiert die Pflanze zuweilen auch in der Art, dass an den Stengeln die Haare bloss an den Kanten entwickelt sind. Die Fälle aber, wo man das Auftreten gewimperter Stengelkanten als Variabilitäterscheinung ansprechen oder wenigstens eine andere Erklärung dafür mit Sicherheit nicht geben kann, sind sehr selten. In dem ganzen mir zur Verfügung stehenden reichen Material sind mir die folgenden bekannt geworden:

„Unken an der Saalach“.²⁾ Eine reichliche Aufsammlung sehr schön entwickelter, auffallend hoher Pflanzen zeigte Schwankung in der Behaarung zwischen der feinflaumigen einer *C. rotundifolia* und der Wimperung an den Kanten und am Blattgrund. Die Pflanzen hatten traubigen oder schwach rispigen Blütenstand mit ziemlich kräftigen Blütenstielen, steif aufgerichtete Knospen, Corollen in der Form und Grösse wie bei der gewöhnlichen *C. rotundifolia*, zeichneten sich aber durch einen stark röthlichen Pollen aus (wie er für *C. pusilla* charakteristisch ist).

„Zwischen Wolfsbach und Seisserahütte“.³⁾ Ein einzelnes schlecht entwickeltes Stück, ganz im Charakter der *C. rotundifolia* mit schwacher Wimperung am Blattgrund, sonst kahl. Der Standort fällt in das Gebiet der *C. inconcessa* Schott, bei welcher diese Behaarung die Regel ist.

„Feldberg, 15. August 1846“ im Herbar des botan. Museums von Berlin. Eine Sammlung, bestehend aus einer ausgesprochenen *C. Scheuchzeri*, aus zwei Stücken guter *C. rotundifolia* und mehreren Mittelformen, an denen sich wechselnde Behaarung zeigte. Im Habitus der vegetativen Region glichen sie mehr einer *C. rotundifolia*, hatten auch aufrechte Knospen. Sie waren jedoch nur 1—3blütig und zeichneten sich durch ungewöhnlich grosse und weite Corollen aus (bis 27 mm lang und bis 30 mm weit). Es ist mit Rücksicht auf

¹⁾ Mertens und Koch, Deutschlands Flora II, S. 155 (1826) und Koch, Synopsis, S. 1267 (1891).

²⁾ Siehe oben S. 13.

³⁾ Siehe oben S. 14.

diese ungewöhnliche Blüthengrösse nicht unwahrscheinlich, dass hier Bastarde vorliegen.

„Waldlichtung bei Pressbaum“. ¹⁾ Die Blätter zeigten zuweilen behaarten Rand, der Stengel meist die charakteristische Behaarung der *C. rotundifolia*, ausnahmsweise war er kahl. Es befand sich typische *C. Hostii* in der Nähe. Die Pflanzen sind also Uebergangsformen zwischen den beiden genannten Species, und es kann über ihre Entstehung kein sicheres Urtheil gefällt werden.

In anderen Fällen fand ich das Auftreten der Wimperung an Stelle der gleichmässigen Behaarung mit anderen Veränderungen der Pflanzen verknüpft und eine solche Form in einem bestimmten Gebiete wiederkehren. Dann erachte ich dieselbe von *C. rotundifolia* verschieden. Zu solchen Formen gehören *C. solstitialis* Kerner, ²⁾ *C. inconcessa* Schott, ³⁾ *C. Marchesettii* Witasek ⁴⁾ und *C. intercedens* Witasek. ⁵⁾

Mit den im Vorstehenden beschriebenen Varietäten ist der Formenreichtum der *C. rotundifolia* noch keineswegs erschöpft, da zwischen jenen Haupttypen noch zahlreiche Mittelformen auftreten. Ausserdem neigt die Pflanze zur Bildung von Abnormitäten. Es treten auf: ⁶⁾ Veränderung der normalen Blütenfarbe (weiss, rosa, purpurroth), polymere Blüten (besonders die Gipfelblüte), Durchwachsung und endlich der interessanteste aller derartigen Fälle, die Dialysis der Corolle. Die dabei völlig getrennten Petalen sind schmal lineal (zuweilen zugleich vermehrt). Es wurde diese Erscheinung im Canton Neuchâtel in der Schweiz wiederholt beobachtet und auch von dorthier zuerst als eigene Gattung beschrieben. Diese führte den Namen *Depierrea campanuloides* anonym ex Schlechtendal, *Linnaea* XVI, p. 374 (1842). Penzig schreibt in seiner Pflanzenteratologie, I. c., *Dampierrea campanuloides*.

Ausser den bisher angeführten Namen für Varietäten der *C. rotundifolia* finden sich in der Literatur noch zahlreiche andere, welche theils für zufällige Eigentümlichkeiten einzelner Formen gebraucht wurden, theils zur Bezeichnung häufig wiederkehrender Varietäten dienen, manche von diesen Namen werden in ungerechtfertigter Weise für Formen der *C. rotundifolia* gebraucht. Es sollen im Nachfolgenden die häufiger angewendeten Namen angeführt und besprochen werden:

„*C. tenuifolia* Hoffmann“. Dieser Name wird ganz allgemein für die ganz schmalblättrigen Formen der *C. rotundifolia* gebraucht. Hoffmann bringt in Deutschlands Flora oder Botan. Taschenbuch für das Jahr 1800, I, p. 100, Nr. 2: *C. rotundifolia*, foliis radicalibus reniformibus, caulinis linearibus

¹⁾ Siehe oben S. 12.

²⁾ Siehe unten S. 30.

³⁾ Siehe unten S. 31.

⁴⁾ Siehe unten S. 32.

⁵⁾ Siehe unten S. 43.

⁶⁾ Ueber teratologische Fälle vergleiche man Penzig, Pflanzenteratologie II, S. 111 (1894) und die daselbst angegebene Literatur, ferner Schlechtendal, Pflanzenabnormitäten, Jahresber. des Ver. f. Nat., Zwickau 1875, S. 26. — Peyritsch-Hanausek, Oesterr. botan. Zeit. XXX, S. 346 (1880). — Brent, Abnorm. flowers in Sc. Gossip., vol. XXVII, p. 189 (1891). — Meacham in Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad., p. 375 (1893).

Linné, ohne nähere Beschreibung und hierzu als Subspecies oder Varietät, das ist nicht weiter gekennzeichnet, nicht mit der nächsten Nummer, sondern bloss mit einem Kreuz bezeichnet „*C. tenuifolia*, foliis radicalibus oblongis, caulinis linearibus. In collinis graminosis; fl. Maj.—Aug.“ Diese kurze Diagnose unterscheidet die *C. tenuifolia* von der *C. rotundifolia* nur durch die länglichen, nicht nierenförmigen Grundblätter.

Wenn man nun diesen Namen für jede beliebige *C. rotundifolia* mit nierenförmigen Grundblättern anwendet, auf die gerade der Name *tenuifolia* dem Sinne nach passt, so heisst das doch einen botanischen Namen willkürlich anwenden. Zudem hat Hoffmann die *C. pusilla* nicht angeführt, also offenbar mit *C. rotundifolia* zusammengezogen im Sinne Linnés, die *C. caespitosa* fehlt gleichfalls, für welche die länglichen Grundblätter eher passen würden, und es wird sich daher, wenn nicht irgendwo Hoffmann'sche Original Exemplare existieren, kaum mit Sicherheit nachweisen lassen, was er bedeutet. Ich halte also dafür, dass dieser Name wegen unzureichender Diagnose überhaupt nicht brauchbar ist.

Ein zweiter solcher häufig gebrauchter Name ist *C. Baumgarteni* Becker. Er wurde in Beckers „Flora der Gegend um Frankfurt am Main“ I, S. 264 (1828) veröffentlicht. Auch Becker gibt die Wurzelblätter als elliptisch-lanzettlich an. Die ganze Beschreibung ist nicht so bezeichnend, dass man sie mit voller Sicherheit deuten könnte. Es ist jedoch auffallend, dass Becker für diese Pflanze denselben Standort nennt, welchen Koch schon 1826¹⁾ für seine *C. lancifolia* angeführt hatte, nämlich den Feldberg bei Frankfurt. Darnach ist es sehr wahrscheinlich, dass beide dieselbe Pflanze im Auge hatten. In Kochs Synopsis²⁾ wird später auch dieser Name als Synonym bei seiner *C. lancifolia* angeführt, und auch in Grenier und Godron³⁾ finden wir dieselbe Ansicht vertreten. Es kann demnach dieser Name überhaupt ausgeschieden werden; denn aus der Diagnose ist er nicht mit Sicherheit zu deuten, und in der Deutung nach dem Standorte ist er überflüssig, weil ein älterer Name dafür existiert.

Der Name *C. lancifolia* Mert. et Koch, der auch häufig nach dem Sinne des Wortes zur Bezeichnung von Varietäten der *C. rotundifolia* angewendet wird, bezieht sich auf eine Pflanze, welche durchaus nicht allgemeine Verbreitung hat, sondern auf eine bestimmte Form aus dem Gebiete des Mittelrheins, welche unten einer gesonderten Besprechung unterzogen wird.

Als Bezeichnung von gewissen Varietäten der *C. rotundifolia* mit Bezug auf die Gestalt der Blätter und Lage der Kelchzipfel wird ferner häufig der Name *C. Hostii* Baumg. gebraucht. Zur Erklärung dieses Namens verweise ich auf meine diesbezüglichen ausführlichen Darstellungen in den Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges., Bd. L, S. 186 (1900) und Bd. LI, S. 33 (1901) und beschränke mich hier darauf hinzuweisen, dass *C. Hostii* Baumg., sowie die vorige in die Verwandtschaft der lanzettblättrigen Arten gehört.

¹⁾ Mertens und Koch, Deutschlands Flora II, S. 154.

²⁾ Koch, Synopsis der deutschen und Schweizer Flora 1891, 8. Lief., S. 1267.

³⁾ Grenier et Godron, Flore de France II, p. 414 (1850).

Der Name *C. Decloëtiana* Ortmann kann mit Koch¹⁾ und Nyman²⁾ zwar mit vieler Wahrscheinlichkeit, aber nicht absoluter Sicherheit zu *C. rotundifolia* gestellt werden. Hingegen sei hier festgestellt, dass die Schott'schen Namen *C. consanguinea*, *C. dilecta* und *C. Malyi* Formen der *C. Scheuchzeri* sind, *C. Hauryi* Schott aber in den Formenkreis der *C. pusilla* gehört.

C. reniformis Persoon (l. c.) wird von ihrem Autor selbst als eine Form der *C. rotundifolia* bezeichnet und ferner mit *C. rotundifolia* β Lamarek identifiziert. Sie unterscheidet sich von *C. rotundifolia* α durch die bleibenden Grundblätter und breitere Stengelblätter. Sie wird daher nicht mit *C. lanceifolia* Koch, wie dieser selbst es gethan hat, zu identifizieren sein, da gerade bei all diesen lanzettblättrigen Formen das frühe Absterben der Grundblätter sehr charakteristisch ist. Nach meiner Kenntnis der Formen dürfte die von Persoon beschriebene Pflanze der *C. ovata*, welche sicherlich eine Varietät der *C. rotundifolia* ist, zunächst stehen. Auch Beckers *C. uniflora* bezieht sich auf diese Varietät.

C. angustifolia Lam. (l. c.) wird als eine Pflanze beschrieben, welche *C. rotundifolia* sehr nahe steht, sich jedoch durch die grössere Blütenzahl, durch die lanzettlich-eiförmigen „unteren“ Blätter und die „schmallinealen Stengelblätter“ unterscheidet. Hohe, üppige, reichblütige Formen der *C. rotundifolia* mit lauter schmalen Stengelblättern sind im Westen Europas nicht selten.

Merkwürdig ist nur der Zusatz: „foliis inferioribus lanceolato-ovatis“. Es ist mir in der Diagnose Lamareks auffallend, dass er bei dieser Pflanze stets von „foliis inferioris“ und „foliis caulinis“ spricht, indes er bei *C. rotundifolia* ausdrücklich sagt: „folia radicalia“. Jener unsichere Ausdruck wird bei *C. angustifolia* dreimal angewendet, und zwar in Illustr. II, p. 53, ferner in Encyclopädie, Supplementum II, p. 57 zunächst in der lateinischen Diagnose und weiters im französischen Text „feuilles inférieures“, während der sonst gebräuchliche Ausdruck „Grundblätter“ oder „Wurzelblätter“ ganz vermieden ist. Es macht dies den Eindruck, als wäre sich Lamarek über den Ursprung dieser Blätter nicht klar gewesen. Ich kenne aus dem Formenkreise der *C. rotundifolia* keine Pflanze, auf welche die obige Beschreibung der Rosettenblätter passen würde; wohl aber kommt es nicht selten vor, dass die ersten dieser Blätter absterben und die Hauptachse dann noch ein wenig ihr Wachstum fortsetzt, wobei die später auftretenden Blätter allmählich schwächer ausgerandet bis eiförmig erscheinen. Ich glaube, dass diese Vorkommnisse sowohl bei Hoffmanns *C. tenuifolia*, als auch bei Beckers *C. Baumgarteni*, ebenso wie bei der eben in Rede stehenden *C. angustifolia* Lam. zu der merkwürdigen Beschreibung der Grundblätter Veranlassung gegeben hat. Da jedoch bei der letztgenannten eine deutliche auf *C. rotundifolia* hinweisende Diagnose beigegeben ist, so glaube ich, bei dieser voll berechtigt zu sein, diesen Namen als Synonym zu *C. rotundifolia* zu ziehen und damit die hohen, steifen, schmalblättrigen, nur mit wenigen und früh absterbenden Grundblättern versehenen Varietäten von Westeuropa zu bezeichnen.

¹⁾ Synopsis, l. c.

²⁾ Conspectus flor. Eur. II/1, p. 208 (1889).

C. rotundifolia var. *scopulicola* Lamotte (l. c.) ist eine Felsenpflanze des Westens, entsprechend den in den Ostalpen vorkommenden Uebergangsformen der *C. rotundifolia* zur *C. racemosa* Krasan. Sie ist ausgezeichnet durch die dichten, dünnen, hängenden, kahlen Stengel und die dichtstehenden, sehr langgestielten, fast häutigen krausen Stengelblätter.

Die geographische Verbreitung der *C. rotundifolia* ist eine ausserordentlich weite, und ihr Gebiet erstreckt sich über drei Erdtheile. Jedoch scheint sie nur in Mitteleuropa eine häufige und gemeine Pflanze zu sein. Schon in Krain und in Istrien ist sie selten, und auf der Balkanhalbinsel kommen Formen vor, welche doch soviel Eigenartiges an sich haben, dass ich dieselben als Subspecies der *C. rotundifolia* einer gesonderten Besprechung wert erachte. Aber auch diese sind daselbst nicht häufig. Innerhalb der Grenzen Italiens ist mir die Pflanze nur von den Abhängen der Alpen bekannt. Parlatores bezeugt jedoch ihr Vorkommen auch im Apennin, und zwar nach Süden bis in die Provinz Terra di Lavoro (Matese nach Tenore),¹⁾ das wäre bis auf $41\frac{1}{2}^{\circ}$ nördl. Breite. Aus Spanien habe ich gleichfalls sehr wenig gesehen; die betreffenden Exemplare stammen aus den Pyrenäen. Doch gibt Willkomm auch die Sierra de Espuña für *C. rotundifolia* an, das wäre sogar eine südliche Verbreitung bis zum 38° nördl. Breite und damit der südlichste Standort der Art, ja selbst des ganzen Formencomplexes der „*Vulgares*“ in Europa. Die Pflanze geht auch ziemlich weit nach Norden. Im Osten Europas ist in dem von mir untersuchten Materiale der nördlichste Standpunkt durch die Bezeichnung „Ural meridionalis“ (legit Ehrenberg) gegeben. Olga Fedtschenko²⁾ nennt *C. rotundifolia* auch für die Flora in der Umgebung des Petschenga-Klosters, welches auf $69^{\circ}40'$ nördl. Breite liegt. Und Trauthvetter³⁾ gibt sie am Jenissei bis auf $71\frac{1}{2}^{\circ}$ nördl. Breite an. Da jedoch in diesem Gebiete *C. Gieskiana* schon vorkommt, welche letztere häufig als *C. rotundifolia* bezeichnet wird, so möchte ich jene Angabe mit einiger Reserve aufnehmen. Im Westen Europas dürfte die Pflanze den nördlichen Polarkreis auch kaum erreichen. Das nördlichste Gebiet, von dem sie mir bekannt geworden, ist die Landschaft Jemtland in Schweden.

Von Asien kenne ich die Pflanze nur aus dem Altai; die betreffenden Exemplare waren meist kleine und kleinblütige, allem Anscheine nach kümmerliche Pflanzen, doch fanden sich auch einige wohlentwickelte darunter. Sie ähneln jenen Formen, wie sie in Osteuropa häufig sind, wo sie in *C. racemosa* übergehen. Es dürfte indes *C. rotundifolia* im nördlichen Asien eine grössere Verbreitung haben, wenn auch keine häufige Pflanze sein. Ledebour gibt in der Flora Rossica⁴⁾ ganz Sibirien mit Einschluss von Davurien für diese Pflanze an. Von diesem Gebiete wird aber wahrscheinlich der arktische Theil der *C. Gieskiana* angehören. Nach Martianoff⁵⁾ soll *C. rotundi-*

¹⁾ Parlatores, Flora Italica VIII, p. 99.

²⁾ Beiträge zur Flora des Gouvernements Archangelsk, S. 113.

³⁾ Catalogus Camp., l. c., p. 79.

⁴⁾ II, p. 889 (1844—1846).

⁵⁾ Zur Flora des Kreises Minussinsk in Arb. d. Ges. d. Naturf. Kasan XI/3, S. 1 (1882) ex Just, Botan. Jahrb. 1883.

folia im Altai gemein, im Sajan dagegen bis jetzt nicht beobachtet worden sein. Bei Mac Millan¹⁾ findet sich bei der Angabe der geographischen Verbreitung derselben Species der Zusatz: „Kuriles and Saghalin to Japan“, „Asia to Himalayas“. Das kann sich jedenfalls nur auf Pflanzen beziehen, die der *C. rotundifolia* verwandt, aber doch von ihr verschieden sind.

Das Vorkommen der *C. rotundifolia* im Kaukasus ist nach dem S. 20 f. Gesagten zweifelhaft.

In Amerika ist *C. rotundifolia* in einer Form, die ich von unserer nicht zu unterscheiden vermag, sicherlich in Mexico und im südlichen Theile der Vereinigten Staaten verbreitet. Ich kenne sie von Neu-Mexico und dem West- und Südrande der Rocky Mountains. Nach Michaux²⁾ und Gray³⁾ geht sie jedoch nach Norden durch die Vereinigten Staaten bis Canada. Es werden nämlich in Amerika zu *C. rotundifolia* auch Formen gerechnet, welche von derselben deutlich verschieden sind. Die eine, welche ich für die *C. petiolata* De Cand. halte, bewohnt die Rocky Mountains und geht hier ziemlich weit nach Norden, die andere ist ein Uebergangsglied, welches sich geographisch wie morphologisch zwischen *C. rotundifolia* und *C. petiolata* einschaltet. Ich werde auf diese Formen noch näher eingehen. Was die Pflanze von Canada anbelangt, so habe ich zwar nicht viele, aber doch einige gesehen. Sie stammten aus dem südlichen Theile Canadas, und es mussten nach der morphologischen Untersuchung diejenigen, welche aus dem Westen, d. i. dem Gebiete der Rocky Mountains, stammten, zu *C. petiolata*, diejenigen, welche ihre Heimat weiter östlich hatten, zu jener Uebergangsform gestellt werden. Wenn diese Beobachtungen richtig sind, dann erfolgte die Einwanderung der *C. rotundifolia* in Nordamerika nicht vom Norden her, sondern vom Süden, also ist nicht die asiatische, sondern die europäische ihre Stammpflanze, und es kann der Gedanke nicht von der Hand gewiesen werden, dass sie vielleicht doch nur in Amerika eingeschleppt worden ist. Es sei jedoch dazu bemerkt, dass die amerikanischen Botaniker anderer Ansicht sind und *C. rotundifolia* als in Amerika einheimisch bezeichnen. Sie urtheilen dabei auf Grund der Beobachtung, dass die Pflanze in vielen Gebieten massenhaft auftrete, ja stellenweise in der Wiesenflora geradezu tonangebend sei.⁴⁾

¹⁾ The Metaspermae of the Minnesota valley, p. 496 (1892).

²⁾ Flora boreali-Americana I, p. 108 (1803).

³⁾ Synopt. Flora of North America II/I, p. 12 (1886).

⁴⁾ Bennett, The Flora of Canada in Nature XXXII, 1885, p. 294. — Lawson, Notes for a Flora of Nova Scotia in Proc. et Transact. of the Nova Scotia Inst. of science I, 1892, p. 84. — Rand and Redfield, Flora of Mount Desert Island Main 1894. (Diese hier genannten Werke waren mir nicht zugänglich, sondern sind mir nur aus Referaten bekannt.)

2. *Campanula confertifolia*.

(Reuter, Catalogue des plantes vase. qui croissent nat. aux environs de Genève, éd. 2, p. 139 [1861] pro var. *C. rotundifoliae*) Witasek.

Rhizoma tenue, longum, copiose ramosum. Caules plures caespitosi ascendentes, humiles, in parte inferiore circumcirca aequaliter puberuli, superiore glabri, rarius toto glabri. Folia omnia in ima parte caulis congesta, lanceolata inferiora lata, nonnunquam exacte rotunda vel ovalia, rarius non rependienda. Folia latiora petiolata, cetera sessilia. Inflorescentia pauper, racemosa vel racemoso-paniculata, subunilateralis, floribus magnis, breviter pedunculatis, alabastris ovatis, erectis. Corolla ampla, saturate caerulea (ex Reuter). Receptaculum turbinatum vel oblongum, glabrum. Sepala brevina, erecta, anguste lanceolata. Antherae longe lineares, apice acuminatae. Stylus fere ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula nutans, glabra.

Floret: Julio ad Septembrem.

Area geographica: *Helvetia ad confines Galliae et in montibus Jurae et alpium; etiam in Gallia australi in montibus dictis „Les Corbières“.*

Specimina visa: Au bas du rocher de la Dôle (Reuter, September 1854, hb. R. B. spec. orig.). — Rocailles entre les chalets de Thoiry d'Allemagne (Reuter, August 1851, hb. R. B. spec. orig.). — En descendant du Col de la Fenêtre sur val Peline (Reuter, August 1853, hb. R. B. spec. orig.). — Revers méridional du Col de la Fenêtre au-dessus de Chermontana (13. August 1853, hb. B.). — Les Corbières (1520 m) (Gautier, 23. Juli 1882, hb. B.). — Les rochers du Pla d'Estable près Axat dans les Corbières (1920 m) (Gautier, 23. Juli 1882, hb. R. B.).

C. confertifolia hat ihren Namen von den im unteren Theile des Stengels zusammengedrängten Blättern. Sie hätte mit Rücksicht auf diese Eigenthümlichkeit, auch durch den rasigen Wuchs Aehnlichkeit mit den Hungerformen der *C. rotundifolia*. Sie unterscheidet sich jedoch durch die oft bis zu kreisrundem Umriss verbreiterten unteren Stengelblätter, die bogig nach aussen gekrümmten oberen schmalen Blätter, einen sehr kurzen Blütenstand und grosse Blüten. Von *C. Scheuchzeri*, mit der sie durch die letztangeführten Merkmale habituelle Aehnlichkeit bekommt, unterscheidet sie sich leicht, durch den ringsum gleichmässig behaarten Stengel, den kahlen Blattgrund, die aufrechten Knospen und die kurzen Kelchzipfel.

Die Pflanzen kommen im Jura, sowie in der Umgebung des grossen St. Bernhard vor. Später brachte Gautier eine höchst ähnliche Pflanze aus den Corbières. Sie wurde von Gautier als *C. Pennina* Reuter bezeichnet, doch gehört sie gewiss nicht dieser zu. Die Pflanzen aus den Corbières sind indes mit denen des Alpen- und Juragebietes nicht absolut gleich. Sie stimmen im allgemeinen Habitus, im Blütenstand und in der Beschaffenheit der Blüte sehr gut mit den Schweizer Pflanzen überein, unterscheiden sich aber durch stumpfere, etwas dickliche Blätter und völlige Kahlheit des Stengels. Ich hebe hier hervor, dass diese Pflanzen in ihrer vegetativen Region viel Aehnlichkeit mit kahlen Formen der *C. gypsumicola* Costa (= *C. Hispanica*

Willk.) zeigen, und halte es nicht für unmöglich, dass sie sich bei einem näheren Studium an Ort und Stelle oder an grösserem Material mehr zu dieser als in den Formenkreis des *C. rotundifolia* gehörig erweisen könnten und ein Uebergangsglied zwischen beiden bilden.

3. *Campanula Pennina*.

Reuter in Herb. et ex Tissière, Guide de botaniste sur le Grand St. Bernard, p. 63 (1868).

Radix valde elongata; rhizoma plus minus ramosum, multicaule. Caulis diffusi, humiles, in ima parte disperse et brevissime pilosi. Folia fere omnia radicalia et caulis nonnunquam scapo similis, nonnunquam foliis paucis linearibus vel setaceis obsitus. Flores solitarii vel racemos paucifloros formantes. Receptaculum hemisphaericum, sepala linearia, patentia. Corolla latecampanulata, magna, lobis latis. Filamenta tenera cum squamis antheris acquilonga. Stylus ad medium circiter pilosus. Capsula ignota.

Floret Augusto.

Area geographica: *Mons Penninus in Helvetia.*

Specimina visa: St. Bernard, Bourg St. Pierre (Reuter, 29. Juli 1852, hb. B., August 1854, hb. R. B.). — Val d'Entremont près de Bourg St. Pierre (Reuter, August 1851, hb. B.).

Diese höchst auffallende Pflanze charakterisiert sich durch ein eigenthümlich diffuses Wachsthum der fast blattlosen Stengel. Die Blätter sind meist fast alle am Grunde zusammengedrängt, so dass sie manchmal förmliche Polster bilden. In diesen Polstern finden sich dann sowohl die Rundblätter als auch schmallanzettliche, also eigentlich Stengelblätter vereinigt. Die Rundblätter sind nach den mir vorliegenden Exemplaren eiförmig oder rundlich, kaum ausgerandet und am Rande gekerbt. Die lanzettlichen oder linealen Blätter sind dünn und ganzrandig, und selten ist der blättertragende Theil des Stengels etwas verlängert, so dass sie ein wenig auseinanderrücken. Gewöhnlich ist der Stengel ausserordentlich verkürzt, so dass die Gesamthöhe der Pflanze zuweilen nur 3 cm beträgt. Die Blütenstiele sind dünn und verhältnismässig lang. Die ganze Pflanze hat, insbesondere in der Blüte Aehnlichkeit mit *C. pusilla*; doch ist diese Aehnlichkeit eine rein äusserliche, und man kann hier keineswegs von Uebergangsformen sprechen. *C. Pennina* unterscheidet sich von *C. pusilla* durch die gerundeten Grundblätter, durch die Behaarung, die aufrechten Knospen, lange schmale Antheren, gelben Pollen und weit herabreichende Behaarung des Griffels. Sie steht *C. rotundifolia* ungleich näher als *C. pusilla*.

Der Name *C. Pennina* findet sich im Herbar Reuter, die oben angeführten Exsiccaten sind Original Exemplare Reuters. Veröffentlicht wurde dieser Name durch Tissière (l. c.); doch schreibt derselbe „*pennina*“. Ich folgte jedoch der älteren Schreibweise Reuters.

4. *Campanula solstitialis*.

Kerner in Verh. der k. k. zool.-botan. Ges. in Wien, Bd. XXXVIII, S. 669 (1888).

Rhizoma tenue, repens. Caulis unicus, humilis, robustus, in parte inferiore tenuiter puberulus. Folia radicalia parva, cordata, crenata; caulina remota, inferiora rotundata vel oblonga, firma, obsolete crenato-dentata, breviter et late-petiolata, superiora lanceolata vel linearia, integerrima; petiolus basi saepe ciliatus. Inflorescentia pauper, secunda, alabastris erectis, floribus magnis, caeruleo-violaceis (ex Kerner) cernuis, longe pedunculatis. Antherae latae, lineares, filamenta lata; stylus minus quam dimidium pilosus. Corolla angulata, basin versus angustata, usque ad $\frac{1}{3}$ partem lobis ovatis, acutis sed non acuminatis divisa. Capsula nutans, glabra.

Floret sub fine Junii.

Area geographica: *In monte Jauerling Austriae inferioris.*

Specimina visa: Austria inferior. In monte Jauerling (Palla, 1888, hb. W. und in Flora exs. Austro-Hung., Nr. 3301, Krasser, hb. Reehinger).

Bei Bearbeitung der Gattung *Campanula* für die Flora exs. Austro-Hung. habe ich diese Pflanze einem genaueren Studium unterzogen und mich in den Schedae dahin geäußert, dass dieselbe in der Richtung gegen *C. Scheuchzeri* von *C. rotundifolia* abweicht. Als Grund für diese Behauptung führe ich noch einmal den einseitwendigen Blütenstand, die grosse dunkelfarbige Blüte und die Wimperung am Blattgrunde an. Von *C. rotundifolia* ist die Pflanze auch noch durch den kurzen, breiten Stiel der unteren Blätter, sowie durch die oben angeführten Merkmale der Sexualorgane verschieden.

Die hier gegebene Diagnose weicht von der Originaldiagnose Kerners in einigen, jedoch unwesentlichen Punkten ab. Kerner gibt den Stengel als kahl an. Ich habe jedoch an allen eingesehenen Exemplaren (die in der Flora exs. ausgegebenen Pflanzen sind die Originalexemplare Kerners) den Stengel in der gleichen Weise fein behaart gefunden wie bei *C. rotundifolia*. Was die Wimperung am Blattstiele anbelangt, welche Kerner ganz unbedingt anführt, so muss ich bemerken, dass ich dieselbe zwar häufig, aber nicht an allen Exemplaren wahrnehmen konnte.

Im Habitus gleicht die Pflanze einer niedrigen derben *C. rotundifolia* mit kräftigen steifen Blütenstielen und käme der oben¹⁾ angeführten alpinen Varietät derselben am nächsten. Sie steht *C. rotundifolia* gewiss auch sehr nahe und wurde von den neueren Autoren einfach zu *C. rotundifolia* gezogen, oder es wurde ihr höchstens der Rang einer Varietät zugesprochen. Ich habe jedoch keinen Beweis, dass die Pflanze in den, wenngleich geringfügigen eigentümlichen Merkmalen nicht beständig wäre. Wenn ich sie daher auch nicht als eigene Species betrachte, so möchte ich sie doch als Subspecies anführen, schon aus dem Grunde, weil die Constatierung ihres ausgesprochen alpinen Charakters bei ihrem Vorkommen im Jauerling nicht ohne pflanzengeographisches Interesse ist.

¹⁾ Siehe oben S. 19.

Eine habituell ähnliche Pflanze wurde von Pernhoffer bei Seckau gesammelt (Wiesen bei Seckau, circa 950 m, Juni 1891, in hb. Reehinger) und von ihm als *C. rotundifolia* forma *praecox* bezeichnet. Das ist auffallend, da auch für *C. solstitialis* die frühe Blütezeit charakteristisch ist.

5. *Campanula inconcessa*.

Schott, Nyman und Kotschy, *Analecta Botanica*, p. 10 (1851).

Rhizoma ignotum. Caulis procerus, firmus, angulatus, in angulis pilis brevibus, retrorsis ciliatus, rarissime glaber. Folia radicalia ignota; caulina sessilia, integerrima; inferiora lanceolata, conspicue ciliata, superiora linearilanceolata, longe acuminata. Inflorescentia pauciflora, racemosa; alabastra erecta; flos parvus, amplus, post anthesin nutans; sepala linearisubulata, plus minus elongata, erecta et ad corollam se applicantia. Corolla infundibuliformis vel infundibuliforme-campanulata, usque ad $\frac{1}{3}$ partem lobis acutis divisa. Antherae brevissimae, filamentis paululum longiores. Stylus ad medium circiter pilosus. Capsula ignota.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Stiria, Carniola, Tirolia australis.*

Specimina visa: *C. inconcessa*, eulta (ex hb. Schott), Original Exemplar. — Auf der Alpe Zherna prst in der Wochein in Oberkrain (Graf, hb. Berl.). — Santhaler Alpen; Waldränder im Logarthale bei Sulzbach (Hayek, 19. Juli 1900, hb. Hayek). — *Tirolia australis*: Scanupia. In locis rupestribus alpium (Evers, 18. August 1893, hb. W.).

Die hier zusammengefassten Pflanzen haben miteinander das gemein, dass sie im unteren Theile einer *C. Scheuchzeri*, in der Region des Blütenstandes habituell einer *C. rotundifolia* gleichen. Die Aehnlichkeit mit *C. Scheuchzeri* besteht darin, dass alle Blätter sitzend und am Grunde gewimpert sind. Auch der Stengel zeigt an den Kanten oft Wimperung. Die Aehnlichkeit mit *C. rotundifolia* beruht auf dem Vorhandensein einer mehrblütigen Inflorescenz, die traubig bis rispig sein kann, den verhältnismässig kleinen Blüten und den aufrechten Knospen. Alle diese Merkmale sind sehr schön, ja ich möchte sagen am deutlichsten bei dem aus dem Schott'schen Herbar stammenden Original Exemplar der *C. inconcessa* ausgeprägt. Schott scheint die Besonderheit dieser Pflanze, etwas ihm Unerklärliches, den sonstigen Formen Widersprechendes durch den eigenthümlichen Namen haben ausdrücken wollen. Seine Pflanze ist ein cultivirtes Exemplar, welches aus Samen einer in Krain von Maly gesammelten Pflanze gezogen sein soll.¹⁾ Sowohl dieses Original Exemplar als auch die übrigen zeichnen sich vor den verwandten Arten durch die auffallende Kürze der Antheren aus. An den von Dr. v. Hayek in Südsteiermark gesammelten Pflanzen habe ich Knospen untersucht, welche bereits in der Entfaltung begriffen waren, daher als völlig erwachsen angesehen werden müssen. Sie hatten einen Griffel mit der nor-

¹⁾ Schott, *Anal. Bot.*, p. 10.

malen Länge von 9 mm. Die Stamina hatten eine kleine untere Schuppe von 1 mm Länge, am Rande kaum gewimpert, hierauf ein Filament von $\frac{1}{2}$ mm und endlich eine Anthere von $3\frac{1}{2}$ mm Länge; das gibt in der Gesamtheit 5 mm (nicht viel mehr als die Hälfte der gewöhnlichen Länge der Stamina bei *C. rotundifolia*). Von der Schott'schen Originalpflanze habe ich wohl keine Knospe untersucht, da ich das Material (es liegt nur ein einziges Stück auf) schonen wollte; doch konnte man im durchfallenden Lichte an der schon ganz geöffneten Blüte die Stamina sehr wohl sehen und, da sie noch völlig gestreckt waren, auch messen. Sie hatten in der ganzen Länge nicht mehr als 4 mm. Bei der Pflanze von Südtirol (leg. Evers) hatten zwar die Filamente normale Länge, aber die Antheren massen auch nur $3\frac{1}{2}$ mm.

Es wäre mit Rücksicht auf diese kümmerliche Entwicklung des Androceums nicht unmöglich, dass die Pflanzen Bastarde zwischen *C. Scheuchzeri* und *C. rotundifolia* (event. *racemosa* Krasan) sind. Thatsächlich sind sie mir nur aus Gebieten bekannt, in welchen jene beiden vorkommen. Auch ist bei *Campanula*-Bastarden die Erscheinung, dass die Pflanze in der vegetativen Region der einen, in der Blütenregion der anderen Stammpflanze gleicht, wiederholt beobachtet worden. Ich habe für diese Auffassung der *C. inconcessa* freilich keinen Beweis.

Die von Dr. v. Hayek gesammelten Pflanzen enthielten sogar in den vorgeschrittener gereiften Kapseln reichlich Samen von normalem Aussehen; freilich ist mir von diesen Samen, als ich einige aussäete, keine einzige Pflanze aufgegangen.

6. *Campanula Marchesettii* Witasek.

Syn.: *C. rotundifolia* Parlatores, Flora Ital. VIII, S. 97 pro parte (1888) non Linné.

C. Scheuchzeri Marchesetti, Flora di Trieste, p. 354 (1896—1897) non Villars.

C. Scheuchzeri, *α. typica* Pospischal, Flora des österr. Küstenlandes, S. 683 (1899) non Villars.

Rhizoma tenue, flavum. Caulis procerus, firmus, angulatus, in angulis pilis brevibus retrorsis ciliatus vel glaber, saepe usque ad basin inflorescentiae dense foliatus. Folia radicalia ignota, mature arescentia, caulina sessilia integerrima, anguste linearia vel etiam setacea, elongata, rarius lineari-lanceolata, glabra vel imis in basi inconspicue ciliata, pallide viridia. Inflorescentia racemosa vel paniculata, contracta, alabastra angusta erecta; flos mediocri magnitudine, receptaculum turbinatum, hinc inde papillis albis minutissimis obsolete vestitum. Sepala lineari-subulata vel paene filiformia, plus minus elongata, erecta et ad corollam se applicantia. Corolla infundibuliformis, usque ad $\frac{1}{3}$ partem lobis acutis divisa. Antherae longe lineares, filamenta brevia, stylus vix ad medium pilosus. Capsula nutans, elongato-turbinata.

Floret: Junio ad Augustum.

Area geographica: Carniolia australis, Istria, Italia.

Specimina visa: Am Aufstieg auf den Nanos von Präwald aus (Rechinger, 29. Juli 1894, hb. Rechinger). — Nanos in Krain (Kerner,

hb. W.). — Bei der Hieronymuskapelle am Nanos (Tommasini, 27. Juli, hb. z.-b.). — Am Fusse des Nanos (Tommasini, 18. August, hb. z.-b.). — Monte Zhavn (Tommasini, hb. B.). — Vom Travnik (Tommasini, 13. Juni, hb. z.-b.). — Vom Plaunikberge (Tommasini, 12. August, hb. z.-b., hb. M.). — Vom „Borsenberge“ (Tommasini, Juli, hb. z.-b.). — Monte Maggiore (Tommasini, 11. August, hb. W., hb. z.-b., Marchesetti, 15. August 1872 pro *C. Scheuchzeri*, hb. z.-b.). — Ad rimas rupium, Pizzo di Sivo, Abruzzen (ex hb. Orsini, hb. B.).

Ich war anfangs geneigt, diese Pflanzen mit *C. inconcessa* Schott zusammenzuziehen, aus dem Grunde, weil die Formen mit etwas breiteren lineal-lanzettlichen Blättern einige Aehnlichkeit mit derselben bekommen. Sie unterscheiden sich jedoch durch den abweichenden Bau des Androeceums, durch die hellere Farbe des Laubes und der Kelchblätter, durch die gewöhnlich nur borstlichen langen, dichtstehenden Blätter und das Auftreten von Papillen auf dem Receptaculum. Habituell haben diese Pflanzen ferner viel Aehnlichkeit mit der später zu beschreibenden *C. pinifolia* Uechtritz,¹⁾ von welcher sie sich jedoch durch den Mangel der Behaarung am Stengel, sowie die weit hinaufreichende Beblätterung und den Mangel des Glanzes auf dem Laube, endlich durch die langen dünnen, nicht steifen Kelchzipfel unterscheidet. Die Pflanzen vom Nanos sind minder dicht belaubt, und die Blätter sind etwas kürzer. Sie bekommen dadurch Aehnlichkeit mit *C. Velebitica* Borbás.²⁾ Die Sexualorgane in den Blüten jener Krainer Pflanzen konnte ich nicht untersuchen; da ich jedoch an derselben niemals stärker verbreiterte untere Blätter beobachtete und auch die lineal-lanzettlichen ganzrandig sind und nirgends die auffallende Zähnung zeigen wie bei *C. Velebitica*, so halte ich diese Pflanzen für eine Form der *C. Marchesettii*.

Die Istrien angehörigen Formen sind diejenigen, welche Marchesetti als *C. Scheuchzeri* anführt. Abgesehen davon, dass Marchesetti für das Gebiet von Triest nur *C. Scheuchzeri* und *pusilla* nennt, und dass er Standorte anführt, von welchen mir die Pflanze vorliegt, wie den Monte Plaunik, Monte Maggiore, erkenne ich auch aus der übrigens sehr kurzen Diagnose, dass der Name *C. Scheuchzeri* hier nicht im richtigen Sinne angewendet ist. Denn es heisst hier: Blüten zu 2—6 in einer Traube, Blütenstiele vor der Blütenentfaltung aufrecht, Kelchzähne zweimal so lang als ihr Tubus, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ der Corolle. Bei *C. Scheuchzeri* ist aber Einblütigkeit die Regel, Mehrblütigkeit die Ausnahme; die Stiele der Knospen sind charakteristisch herabgebeugt, und die Kelchzipfel sind in der Regel lang, fast der Corolle gleich. Dass also Marchesetti mit diesem Namen nicht unsere *C. Scheuchzeri* gemeint hat, ist klar; dass er jene Pflanzen darunter verstand, welche ich hier als *C. Marchesettii* bezeichne, beweist ein Herbarexemplar im Herbar der k. k. zool.-botan. Ges. in Wien. Es stammt vom Monte Maggiore und ist von Marchesetti selbst als *C. Scheuchzeri* determiniert.

Pospichal vereinigt in seiner *C. Scheuchzeri* drei Pflanzen, nämlich: *C. Scheuchzeri* Vill., welche im Norden seines Gebietes an der Kärntner Grenze

¹⁾ Siehe unten S. 38.

²⁾ Siehe weiter unten.

vorkommt, und *C. Marchesettii* Schott von der Mitte und dem Süden unter α) *typica* und *C. linifolia* Scop. unter β) *Carnica*. Die Diagnose, welche er gibt, ist infolge dessen höchst unsicher, und er kommt begreiflicherweise zu dem Schlusse, zu sagen: „Ist von *C. rotundifolia* durch kein wesentliches Merkmal unterschieden.“ Ich kann auch nicht umhin, den höchst bezeichnenden Passus, mit dem er die Diagnose schliesst, hier anzuführen, weil er eigentlich der beste Beweis für die Richtigkeit und Nothwendigkeit der Unterscheidung zwischen dieser Pflanze und *C. Scheuchzeri* ist. S. 682 (l. c.) sagt Pospichal: „Steif aufrechte einblütige Pflanzen mit durchaus sitzenden, im unteren Stengeltheile gehäuften und lineal-lanzettlichen Stengelblättern und der grossen überhängenden tiefblauen Blüte sind allerdings der *C. rotundifolia* sehr unähnlich; aber unsere Pflanzen zeigen durch die Neigung zu traubigem Blütenstande, die kleinere, heller gefärbte Blumenkrone und die zwischen dem Kreiselförmigen und Eilänglichen schwankende Kapselgestalt deutlich den Uebergang zu *C. rotundifolia*.“ Die hierin erst beschriebene Pflanze ist eben *C. Scheuchzeri*; aber was Pospichal „unsere Pflanzen“ nennt, das ist keine *Scheuchzeri*. Freilich zeigen diese Formen auch wieder eine grosse Veränderlichkeit, aber ein völliges Uebergehen in *C. Scheuchzeri* konnte ich nicht constatieren.

7. *Campanula racemosa*.

(Krasan in Mittheilungen des naturw. Vereines für Steiermark, 24. Heft, S. LXXX [1887] pro varietate *C. Carnicae* Schiede), Witasek.

Syn.: *C. linifolia* Scopoli, Ann. II, Hist. nat., p. 47 (1769) pro parte.¹⁾

C. Carnica Krasan in Ber. der deutsch. botan. Ges., Jahrg. 1886, p. CCXV.

C. rotundifolia, β . *tenuifolia* Pospichal, Flora des österr. Küstenlandes II, S. 68 (1899).

*Rhizoma tenue, repens, flavum, caules paucos emittens. Caulis erectus vel procumbens, gracillimus circumcirca aequaliter et breviter pilosus rarius glaber, debilis, parce foliosus. Folia radicalia cordata, acute denticulata, sub anthesi raro conservata; caulina longe et anguste linearia vel inferiora rarius paullum lanceolato-dilatata, laxa, integerrima vel dentibus paucis, acutis, patentibus vel etiam recurvis praedita. Inflorescentia pauper, laxa racemosa. Pedunculi tenuissimi; alabastra erecta; flores parvi; receptaculum ovatum vel turbinatum; sepala plerumque longa, patentia vel reflexa. Corolla angusta non tam campanulata quam basin versus infundibuliforme coangustata, plus minus quinque-angulata. Stamina et pistillum ut in *C. rotundifolia* vel antherae et pars pistilli pilosa longiores. Capsula nutans glabra.*

Floret: Julio ad Septembrem.

Area geographica: Austria inferior, Styria, Carinthia, Carniola, Istria, Bosnia, Bulgaria, Macedonia, Graecia.

Specimina visa: Austria inferior: Neuwaldegg (Braun, hb. M.). — Auf Felsen des Kalenderberges bei Mödling „*C. foliis angustissimis*“ (Neilreich, Nr. 6319, hb. Neilreich). — Auf dem Mariahilferberge bei Gutenstein

¹⁾ Vgl. hiezu unten sub *C. linifolia* Scop.

(Witasek, hb. Witasek). — In ditione Gloggnitzensi (Richter, August 1889, hb. II.). — Am Wege von Gloggnitz nach Eichberg (Richter, August 1885, hb. II.). — In monte Eichberg prope Gloggnitz (Richter in Flora exs. Austro-Hung., Nr. 3300).¹⁾

Styria: An Felsenabhängen in der Einöde bei Graz (hb. z.-b.). — Abhang des Frauenkogels gegen Gösting bei Graz (Witasek, September 1900). — An Felsen in der Schlucht bei Weitenstein (Hayek, 2. September 1898 und 11. August 1899, hb. Hayek).

Carinthia: Auf Mauern des Commenda-Rechberg (Kristoff, 22. August 1871, hb. z.-b.). — Auf Rainen an der Strasse nach Zweikirchen bei Tent-schach (Krenberger, Juli 1871, hb. H.).

Carniolia: Ratschach (Pittoni, hb. M.). — Geröllhalden nächst dem Wasserfalle bei der Eisenbahnstation Trifail (Hayek, 1. Juli 1900, hb. Hayek). — Auf feuchten Felsen beim Mitalafalle gegenüber Trifail (220 m), Kalk (Preissmann, 26. Juni 1890, hb. W.). — Krain (Dolliner, Freyer, hb. M.).

Bosnia: In monte Trebović (Beek, Juni 1885, hb. M., hb. W.). — An Felsen des linken Miljacka-Ufers (Blau, 8. Juli 1868, hb. Berl.). — Auf Hügeltriften bei Sarajevo (Knapp, 1869, hb. Berl.).

Bulgaria: In rupestribus vallis Beli Isker ad Sišvovitz (Gheorghieff, 7. August 1889, hb. H.). — Jumrutschal (Urumoff, 1896, hb. H.).

Macedonia: Monte Tschairli Dagh (1900 m) (Charrel in herb. de Heldreich, Nr. 603, 7. August 1888, hb. H.). — In cacumine montis Athos (Orphanides, August 1882, hb. B.). — In monte „Gymno Vovno“ (Orphanides, Juli 1851, hb. B.).

Graecia: In saxosis et pratis summo jugo Peristeri montis Pindos (Baldacci, 4. August 1895, hb. H., hb. B.). — Peristeri in Pindo (Formanek, 7. August 1895, hb. H.). — Sermeniko, in saxosis montis Kokkino Lithari (Sintenis, 1896, Nr. 1269, hb. H.). — Monte Korax reg. alpina (Heldreich, August 1896, hb. H.).

Diese Pflanze ist eine Uebergangsform zwischen *C. rotundifolia* und der später zu beschreibenden *C. linifolia* Scop. Sie gehört mit ihrer kleinen Blüte, der flaumigen Behaarung des Stengels, der veränderlichen Gestalt der Kelchzipfel entschieden näher zu *C. rotundifolia*, indes die schmalen langen Stengelblätter, die Form ihres Randes, das frühe Absterben der Grundblätter und deren Gestalt mehr auf *C. linifolia* hinweisen.

Krasan bezeichnet mit dem Namen *C. racemosa* ausdrücklich die Uebergangsformen zwischen *C. rotundifolia* und *C. Carnica* Schiede (= *C. linifolia* Scop.), stellt sie aber als Varietät zu „*C. Carnica*“. Dieser Ansicht könnte ich aus den oben angeführten Gründen nicht beipflichten. Es gehen ja die Pflanzen dieser Subspecies, besonders in Mittelsteiermark, auf welches sich Krasan hauptsächlich bezieht, allenthalben in *C. rotundifolia* über, so dass der Zusammenhang augenscheinlich ist. In Stüdsteiermark sowie in Krain haben sie oft viel Aehnlichkeit mit *C. linifolia* und dürften, da sie dort all-

¹⁾ Vgl. hierüber das S. 37 Gesagte.

gemeiner, fast ausschliesslich (mit Bezug auf *C. rotundifolia*) vorzukommen scheinen, daselbst einen constanteren Charakter haben als weiter nördlich. Im nördlicheren und westlicheren Theile der Ostalpen zeigt *C. rotundifolia* in ihren Varietäten zuweilen Annäherung an den Typus der *C. racemosa*, so z. B. in Kärnten bei Feldkirch, in Nordtirol, Nordsteiermark, Niederösterreich. Aus dem Westen Europas ist mir die gleiche Form nicht bekannt geworden. Die schmalblättrigen Formen sind hier immer steif aufrecht und haben einen derben Stengel, dessen Durchmesser die Blattbreite oft auffallend übertrifft. Gewöhnlich geht auch mit der Reduction der Blattbreite die Abnahme der Länge des Blattes gleichmässig einher. Am ähnlichsten ist den hier besprochenen Formen des Ostens diejenige Pflanze, welche Lamotte als *C. scopulicola* für das französische Centralplateau beschrieben hat.¹⁾ Sie unterscheidet sich aber durch die zahlreichen und stark verlängerten Stengel, die von einem Wurzelstock entwickelt werden, und die mit ihrer dichten krausen Beblätterung ein ganzes Gewirr bilden, durch die fast häutigen Blätter und deren Randform.

Hier im Osten hingegen ist diese *C. racemosa* keine sehr seltene Pflanze, nur geht sie hier an vielen Orten in *C. rotundifolia* über und ist daher von dieser schwer zu unterscheiden. Nicht alle schmalblättrigen Formen dürfen dafür genommen werden. Charakteristisch sind für *C. racemosa* der schwache, oft fast fädliche hin- und hergekrümmte Stengel, die sehr dünnen, gewöhnlich etwas sparrigen Blütenstiele, die zurückgeschlagenen Kelchzipfel, die allmählich trichterig erweiterte schmale Corolle. Die langen schmalen Blätter haben haardünne lange Stiele, wie dies auch bei der Krainer *C. linifolia* meist der Fall ist; sie stehen zuweilen kraus durcheinander wie bei *C. praesignis*. Verbreiterungen der unteren Stengelblätter an sehr langen feinen Stielen kommen vor, wie dies ja auch bei *C. linifolia* auftritt. Am Rande zeigen solche Blätter und häufig auch die ganz linealen einige wenige kleine Zähne mit einem callösen zurückgekrümmten Spitzchen. Am auffallendsten sind die Grundblätter, welche häufiger herz- als nierenförmig sind und dabei mit einer ausgeschweiften groben Zähnung am Rande zuweilen ganz bizarr aussehen. Doch sind zur Blütezeit von diesen Blättern fast niemals welche vorhanden. Der Blütenstand ist immer arnblütig, und die Pflanzen der südlichsten Standorte sind überhaupt einblütig. Die Pflanzen Griechenlands sind Reductionsformen der *C. racemosa* und zeigen den Einfluss eines ihnen nicht mehr zusagenden Klimas. Sie sind nach Ausspruch des kais. Rathes Herrn Dr. v. Halaeszy Bewohner der höheren Gebirge, wie dies auch aus den angeführten Standorten ersichtlich ist. Es sind sehr zierliche Gestalten mit einem schwachen, oft liegenden fädlichen Stengel und mit einer besonders schmalen, langen Corolle. Die Formen der Balkanhalbinsel zeigen überhaupt in manchen Beziehungen Abweichungen. Es finden sich nämlich Uebergänge zu *C. pini-folia* im Westen (Trebović) und andererseits Uebergänge zu *C. Kludniana* im Osten (Sišvovitz).

In einer erwähnenswerten Ausbildung tritt *C. racemosa* auch im Süden von Niederösterreich auf. Die Standorte, von welchen mir die Pflanze hier

¹⁾ Prodr. de la Flore du Plat. Centr. de la France 1881, p. 503.

bekannt ist, liegen an den Grenzen des Verbreitungsgebietes der *C. praesignis*, und sie hat daselbst einen Charakter, der sie dieser letzteren nähert. Zu diesen Uebergangspflanzen gehören die Exemplare von Gutenstein, sowie die zu wiederholtenmalen von Richter in der Gegend von Gloggnitz und Eichberg am Semmering gesammelten Pflanzen, welche von ihm für *C. perneglecta* Schott¹⁾ gehalten worden sind. Hieher gehören auch die in der Flora exs. Austro-Hung. in Nr. 3300, sub II ausgegebenen Pflanzen, welche ich in der Bearbeitung daselbst als eine Form der *C. rotundifolia* bezeichnete unter gleichzeitigem Hinweis auf die Beziehungen derselben zu *C. praesignis* und *C. racemosa*. Die Veränderung, welche ich nunmehr an der Abgrenzung dieser kritischen Arten vornehme, gründet sich auf das seither fortgesetzte Studium über den Charakter der *C. rotundifolia* und ihr verwandten Formen in verschiedenen Gebieten.

Zur Erklärung der angeführten Synonyme ist Folgendes zu sagen: Scopoli hat zwischen *C. linifolia* (= *Carnica* Schiede) und der hier in Rede stehenden Pflanze, welche beide gerade in Krain einander sehr ähnlich sind, offenbar nicht unterschieden; denn unter seiner *C. rotundifolia* verstand er, wie ich unten²⁾ näher zeigen werde, *C. pusilla* Haenke.

Pospichal hat bei seiner *C. rotundifolia* zwei Varietäten unterschieden, je nach der grösseren oder geringeren Aehnlichkeit mit *C. linifolia* Scop. (bei Pospichal *C. Scheuchzeri* Vill., β . *Carnica* Schiede), von welchen er die var. β . *tenuifolia* direct als Parallelforn der *C. linifolia* Scop. (= β . *Carnica* Schiede) bezeichnet. Er hat also die Beziehungen dieser Pflanze zu *C. linifolia* wohl erkannt. Welche Bewandnis es mit der var. α . *typica* hat, kann ich nicht mit Sicherheit unterscheiden. Vielleicht bezieht sich dieselbe auf solche Formen der *C. racemosa*, welche mehr in der Richtung gegen *C. rotundifolia* hin variieren, vielleicht auch auf die *C. inconcessa* Schott.

Ein Name, welcher mir unklar geblieben ist, und den ich auch deshalb nicht unter den Synonymen angeführt habe, ist *C. gracilis* Ave Lallemand, veröffentlicht in „De plantis quibusdam Italiae borealis et Germaniae australis rarioribus“. Dissert. 1829, p. 10. Die Pflanze ist für die Wochein in Krain beschrieben und würde nach der Diagnose ohne Zwang auf eine Form der *C. pusilla* gedeutet werden. Die Abbildung macht jedoch mehr den Eindruck, als würde sie eine schlecht entwickelte, kümmerliche *C. rotundifolia* darstellen oder, da sie stark zugespitzte und scharf gesägte Grundblätter hat, eine Form der *C. racemosa* sein. Es ist mir jedoch kein Fall einer solchen Behaarung bei dieser Pflanze bekannt, wie sie von Ave Lallemand beschrieben und abgebildet wird.

Sollte die Pflanze wirklich hieher zu ziehen sein, so wäre der Name *C. gracilis* freilich viel älter als *C. racemosa*; aber da schon 1803 im Botan.

¹⁾ Richter bezeichnete mit diesem Namen verschiedene Pflanzen aus dem Formenkreise der *C. rotundifolia*, und nicht alles, was in den Herbarien unter diesem Namen, von Richter gesammelt, liegt, kann zu *C. racemosa* gerechnet werden, sondern nur die Pflanzen aus der obbezeichneten Gegend. Schott hingegen beschrieb unter dem Namen *C. perneglecta* in *Analecta botanica* (p. 11) eine Form der *C. pusilla* Haenke.

²⁾ Siehe unten sub *C. linifolia* Scop.

Magazin eine *C. gracilis* beschrieben und abgebildet worden war, welche der Section *Rapunculus* angehört, so bleibt er ohnedies belanglos.

Das Verbreitungsgebiet der Pflanze ist ein ziemlich weites. Im Norden reicht dasselbe bis Wien. In Niederösterreich und Steiermark findet sie sich zerstreut. An einzelnen Punkten scheint sie sich constant zu erhalten, an anderen in *C. rotundifolia* überzugehen. Es wäre wohl nicht unwahrscheinlich, dass zwei so nahe verwandte Arten, die sich im selben Gebiete vorfinden, häufig kreuzen, und dass dadurch einerseits Uebergangsformen entstehen, andererseits bald der eine, bald der andere Charakter mehr zum Ausdruck kommt. Aber einen Beweis habe ich hiefür nicht. Weiter im Süden wird dann *C. racemosa* herrschend. Die Punkte, von welchen sie mir auf der Balkanhalbinsel bekannt ist, sind indes sehr zerstreut. Gewiss werden hier noch manche grosse Lücken mit der Zeit ausgefüllt werden; aber es werden hier Unterbrechungen des Verbreitungsgebietes sicherlich vorkommen, insbesondere gegen Süden, da ihre Standorte von Norden nach Süden stark steigen. Die Punkte, von denen sie jetzt auf der Balkanhalbinsel bekannt ist, sind zugleich Culminationspunkte des Gebirges.

8. *Campanula pinifolia*.

Uechtritz ex Pančič, Flora principatus Serbiae, p. 483 (1874).

Syn.: *C. rotundifolia* var. b. *angustissima integerrima* Schur, Sertum, p. 47 (1853).

C. rotundifolia, β . *tenuifolia* Fuss, Flora Transs., p. 416 (1866); Schur, Enumeratio pl. Transs., p. 444 (1866).

C. rotundifolia Simonkai, Enumeratio pl. Transs., p. 386 (1886) pro parte max.

Rhizoma tenue. Caulis strictus erectus, glaber vel breviter circumcirca aequaliter puberulus. Folia radicalia mature arescentia, rotundato cordata, longe petiolata; caulina obscure viridia, nitida, linearia, inferne conferta, erecta saepe fere acutiformia et margine repanda; caulis in parte superiore nudus. Inflorescentia pauper, secunda, contracta, alabastris erectis. Receptaculum breviter obconicum, glabrum; sepala erecta, brevia; corolla tubuloso-campanulata; stamina in alabastro anguste-linearia, antherae paullum longiores quam filamenta cum squamis. Capsula oblongo-turbinata, angusta.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Carpathes, Croatia, Serbia, Bulgaria, Romania, Macedonia.*

Specimina visa: Ivančica (ex herb. Lud. Farkaš-Vukotinovic, August 1859, hb. M.). — Farkasvölgy (Filarszky und Schilberszky, 14. Juni 1890, hb. W.). — Gurgusovac (? , hb. M.). — In saxosis prope Alexinetz m. Rtanj, Serb. merid. (Valenta, Juli 1880, hb. M.). — In rupestribus m. Rtanj, Serb. orient. (Pančič, 1879, hb. Berl.). — Auf Felsen des Rtanj (1000—1500 m) Adamovitsch, August 1890, hb. H.). — Basaragebirge bei Pirot (Jovanovič, Juni 1892, hb. M.). — Balkan (Ivald, hb. M.). — Monte Kaimakčalan

(2300 m), Macedonien (Formanek, hb. II.). — Babadagh in der Dobrudscha, Felsen auf dem Berge Denistepe (Sintenis, 29. Juni 1873, hb. B.). — Auf grasigen Anhöhen in Transsilvanien (Schur, hb. M.) pro parte. — Ad rupes calc.; Kapellenberg (Schur, Juni, hb. M.). — In graminosis montium Transsilvaniae supra pagum Reschinar (Schur, Juli, hb. M.). — In pratis montosis Transsilvaniae, Westen (Fuss, 26. Juli, hb. W.). — Erlau (Rössler, hb. Fenzl). — Comitatus Heves. In monte Meszhegy territorii Agriensis (Vrabelyi, 22. October 1867, hb. W.).

C. pinifolia ist eine Parallellform zu der von Istrien nach Italien verbreiteten *C. Marchesettii* und bewohnt den Südosten Europas. Sie ist hauptsächlich durch die schmalen glänzenden Blätter ausgezeichnet. Diese sind gewöhnlich unten stark zusammengedrängt und zugleich sehr lang und mehr oder weniger schlaff. Nur bei den Hungerformen sind die Blätter kürzer und steif, fast fichtennadelartig und meist nach rückwärts zusammengerollt. Die Pflanze ist überhaupt den Hungerformen der *C. rotundifolia* ähnlich, die jedoch kurze, nicht glänzende Blätter und kleinere Blüten besitzen; auch hat *C. pinifolia* auffallend schmale und spitze Antheren, sowie einen einseitwendigen Blütenstand und ein langes, schmales Receptaculum.

Die Pflanze steht in Beziehungen zu *C. racemosa*, zu welcher im westlichen Theile der Balkanhalbinsel direct Uebergänge bestehen. Als eine solche Uebergangspflanze betrachte ich die Exemplare vom Trebović, welche v. Beck daselbst gesammelt hat. Sie haben die schmalen spitzen, glänzenden Blätter, den steif aufrechten Stengel, die schmalen, spitzen Antheren, sind jedoch locker beblättert wie *C. racemosa*. In Siebenbürgen ist *C. pinifolia* häufig und charakteristisch ausgebildet. Sie ist die „*C. tenuifolia*“ der siebenbürgischen Autoren. In Nordungarn ist ihre Abgrenzung viel weniger sicher, und es sind die bezüglich Exemplare vielleicht nur eine Parallellform der *C. rotundifolia*. Die charakteristischen Formen mit den fast fädlichen verlängerten Blättern fehlen hier.

Im allgemeinen dürfte *C. pinifolia* eine Pflanze des niedrigeren Berglandes sein und nur im südlichsten Theile ihres Gebietes wahrscheinlich an Südhängen etwas weiter hinaufsteigen. Es lassen sich nach dem oben Gesagten bei *C. pinifolia* zwei Formen unterscheiden:

a) *longifolia*, mit langen weichen, sehr dünnen Blättern; verbreitet in Serbien, Macedonien, Siebenbürgen;

b) *brevifolia*, mit kürzeren dickeren Blättern; hauptsächlich am Rande der ungarischen Tiefebene.

9. *Campanula Kladniana*.

(Schur in Enumeratio pl. Transs., p. 443 [1866] pro var. *C. Scheuchzeri*), Witasek.

Syn.: *C. Carnica* Griesbach, Iter Hung. in Archiv für Naturgeschichte, S. 333 (1852); Schur, Sertum II, p. 171, Nr. 1809 (1853); Enumeratio, p. 442 (1866); Fuss, Flora Transs., p. 417 (1866); Kerner, Vegetationsverhältn. d. mittl. u. östl. Ungarns etc. in Oesterr. botan. Zeit., Bd. XXII, S. 385 (1872) non Schiede.

C. excisa Salzer, Reisebilder, S. 323 (1860); Schur, Enumeratio, p. 441; Fuss (l. c.), p. 415 non Schleicher.

C. Scheuchzeri, d. *stenophylla* Schur, Enumeratio, p. 443.

? *C. rotundifolia*, a) *alpina*, b) *angustissima* Schur (l. c.), p. 444.

C. Baumgartenii Czetz, Erd. Muz. VI, 12, non Becker (1872).

C. Scheuchzeri, β . *Dacica* Portius, Enumeratio, p. 37 (1878).

C. consanguinea Simonkai, Enumeratio florae Transs., p. 385 non Schott.

Rhizoma tenue, repens. Caulis humilis, laxes, gracilis, saepius dependens, glaber, lucidus. Folia radicalia tenuiter petiolata, cordata, acuta exigue et aequaliter serrata. Folia caulina laxa, glabra, inferiora ovata vel ovato-lanceolata longe et tenuiter petiolata; cetera lanceolata vel linearia, saepissime omnia integerrima, acuta. Caulis uni-, rarius biflorus; et alabastrum erectum et flos erectus. Receptaculum glabrum; sepalata linearia, plerumque elongata, erecto-patentia vel reflexa, corolla campanulata ad tertiam partem acute quinquelobata. Squamae staminum magnae. Antherae paullo longiores quam filamenta cum squamis. Stylus ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula glabra, non sulcata, nutans.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Carpathes Banatus, Transsilvaniae, Hungariae et montes Sudeti orientales.*

Specimina visa: In pratis alpium Szarkó (Borbás, 13. August 1873, hb. W.). — Alpes Szarkó in Banatu (Kotschy, hb. M.) pro parte. — Porphyrfelsen am Gipfel des Bohodei bei Petrosa. Biharia (Kerner, hb. W., hb. z.-b.). — In alpihus Rodnensibus (6500—7200') (Czetz pro *C. Baumgartenii*, hb. M. pro parte, hb. z.-b., hb. Berl.). — Auf dem Gebirge Coringisiu bei Alt-Rodna (Porcius, 12. August 1882 pro *C. Carnica* et pro *C. Scheuchzeri* var. *Dacica*, hb. W.). — Westlicher Abhang der höchsten Spitze in den Rodnaer Alpen auf Moos und Gras über Granit (hb. M.). — Dzumalen Coldu (hb. z.-b.). — Marmaros, am Felsen Köhat zu Sziget, dann Nakladovati ober Lonka (Vagner, Juli 1851, hb. z.-b.). — Auf dem Gipfel des Pikuj, Samborer Karpathen (1400 m) (Woloszczak, 5. August 1891, hb. M.). — Koseieliszko, nasse Kalkfelsen am Thore (Ascherson, 9. August 1864, hb. M.). — Waldwiesen bei Revier, Liptauer Comitatus (Ullepitsch, Juni 1894, hb. W., hb. Reehinger). — In alpihus Carpathis (Zawadski, 1833, hb. Berl.). — In alpe Gerlach (Gerlsdorf), Comitatus Zips (Szontagh, 1863, hb. W., hb. Berl.). — Auf dem Chocz in den Liptauer Alpen (5800') (Engler, 28. August 1864, hb. Berl.). — Krivan, Centralkarpathen, Syenit (Haussknecht, 2. September 1863, hb. Berl.). — Liptau (Ullepitsch, Juni 1894, hb. W.). — Bei der Belacr Tropfsteinhöhle (Ullepitsch, 14. August 1896, hb. W.). — Tatra, Kohlbachthal (Scherffel, Juni 1875, hb. W.). — Drechslerhäuschen (Ullepitsch, 2. August 1882, hb. W.). — In alpe Rohacs, Comitatus Arva (Szontagh, 1858, hb. Berl.). — Schlüssel im mährischen Gesenke (Engler, August 1867, hb. Berl.). — Montes Sudetici orient., in saxosis montis Kepernik (1424 m) (Bubela, 24. Juli 1883, hb. W.). — Peterstein im Gesenke (Engler, August 1867, hb. Berl.). — Altvater im Gesenke (hb. Berl.). — Gesenke, Kessel (Krause, hb. Berl.),

Engler, hb. Berl.). — Riesengebirge, Riesengrund (Baenitz?, 15. Juli 1870, hb. Berl.).

Wir haben hier eine Pflanze, welche, wie schon die Synonyme zeigen, bald als *C. Carnica* (= *C. linifolia* Scop.), bald als *C. Scheuchzeri* Vill. aufgefasst wurde. In der That zeigen die Pflanzen bei ihrem Vorkommen nach dem Süden einen allmählichen Uebergang von einem *Scheuchzeri*-artigen zu einem *linifolia*-artigen Typus. Die Pflanzen von Szarkó sind der *C. linifolia* ausserordentlich ähnlich, die Pflanzen aus den Karpathen können leicht für *C. Scheuchzeri* genommen werden. Es ist insbesondere die Blüte, welche diese Veränderungen bedingt. Wenn ihre Kelchzipfel mehr aufgerichtet und breiter sind, so sieht die Blüte, wenn sie gross ist, und das ist gewöhnlich der Fall, einer *C. Scheuchzeri*-Blüte täuschend ähnlich. Sind jedoch die Kelchzipfel dünner und herabgeschlagen, so gleicht sie mehr einer *C. linifolia* Scop. Die vegetative Region bleibt ziemlich gleichförmig und charakterisiert die Pflanze: dünne, glänzende, kahle, niedrige Stengel, schmale, meist ganzrandige oder unmerklich gesägte, langgestielte Stengelblätter und herzförmige, gleichmässig gesägte Grundblätter. Es sind demnach die Beziehungen zu drei verschiedenen Arten in Betracht zu ziehen: zu *C. Scheuchzeri* Vill., zu *C. linifolia* Scop. und zu *C. racemosa* Krasan. Mit der erstgenannten stimmt sie in der Grösse und Form der Blüte (ob auch der Farbe?), sowie in der Gestalt der Kelchzipfel überein; sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch die aufgerichteten Knospen und Blüten, die schwachen kahlen Stengel und die nicht gewimperten gestielten, dünnen Blätter. Mit *C. linifolia* verbindet sie der schlanke, kahle Stengel, die schmalen und ganz haarlosen Blätter und nicht selten das Ansehen der Blüte; doch ist die Corolle nicht röhrig-trichterig, sondern glockig, die Blätter, sowohl Grundblätter als Stengelblätter, sind nicht in der für *C. linifolia* charakteristischen Weise gezähnt, und die Antheren sind kürzer, mit längeren Filamenten. Sie sind so beschaffen wie bei *C. rotundifolia*. Die Kapsel endlich ist nicht gefurcht, nicht mit Papillen besetzt und ist herabgeneigt. Die nächsten Beziehungen bestehen unstreitig zu *C. racemosa*, namentlich bei denjenigen Formen, die der *C. linifolia* ähnlich sind. *C. Kladniana* stimmt mit jener besonders in dem zierlichen Wuchs, den dünnen, schlanken Stengeln, den schmalen, langen Blättern, sowie in der Bildung der Sexualorgane und der Kapsel überein; sie unterscheidet sich in ihren Nahrungsformen nur durch die gleichmässig gezähnten Grundblätter, die ganzrandigen Stengelblätter, den kahlen Stengel und die glockige, gewöhnlich grössere Blüte, welche stets aufgerichtet ist. *C. Kladniana* muss deshalb als ein Abkömmling der *C. racemosa* betrachtet werden. Sie ist offenbar im Süden ihres gegenwärtigen Verbreitungsgebietes entstanden und von hier allmählich nach dem Norden vorgedrungen.

Was die Nomenclatur anbelangt, so war es nicht leicht, die richtige Entscheidung zu treffen. Ich stützte mich bei Aufsuchung der Synonyme vorzüglich auf Simonkai, welcher für die siebenbürgische Flora die verlässlichste Quelle ist. Was ich hier unter dem Namen *C. Kladniana* bringe, deckt sich mit Rücksicht auf die Pflanze von Siebenbürgen vollständig mit Simonkais *C. consanguinea*; denn ein Theil derjenigen Pflanzen, welche mir die

Grundlage für meine Diagnose gegeben haben, sind von Simonkai ausdrücklich citirt worden. In der Wahl des Namens konnte ich mich jedoch Simonkai nicht anschliessen. Ich habe Original Exemplare der *C. consanguinea* Schott vor mir. Diese ist eine steife Pflanze aus dem Formenkreise der *C. Scheuchzeri*, mit steifen sitzenden, aus dem oberen Drittel lang verschmälerten, am Grunde lang gewimperten, am Rande gesägten Blättern, die auf ihre Breite eher kurz als lang erscheinen, mit 4–5 blütiger Inflorescenz, hängenden Knospen und pfriemlich spitzen Kelchzipfeln. Ich kann zwischen dieser angeblich aus Salzburg stammenden und der siebenbürgischen Pflanze so wenig Uebereinstimmung finden, dass ich dieselben nicht einmal dann für eine und dieselbe Art erklären würde, wenn ich sie dicht nebeneinander wachsend finden würde, geschweige denn, wenn die eine in Salzburg, die andere in Siebenbürgen steht.

Simonkai bezeichnet das Schott'sche Original exemplar als ein von ihm selbst gesehenes. Wenn ich nach einer Erklärung für die merkwürdige Thatsache suche, dass derselbe diese mir so auffälligen Unterschiede nicht gesehen haben sollte, so finde ich dafür nur die folgende. Ich nehme an, Simonkai hat dieselben Schott'schen Originalien gesehen, welche nun vor mir liegen, nämlich diejenigen, welche gegenwärtig dem Haynald'schen Herbar angehören. Ich glaube dies annehmen zu dürfen, weil Schott'sche Originalien sonst nur sehr vereinzelt und in ganz unzulänglichen, einer sicheren Beurtheilung nicht genügenden Exemplaren in den Sammlungen vorkommen. In dem Umschlage aber, welcher hier die *C. consanguinea* in zwei Spannblättern enthält, liegt auch noch ein anderes Exemplar, das von Schott als „*C. elegantula*; *culta*“ etikettirt ist. Diesen Namen hat Schott nicht veröffentlicht; woher die Pflanzen stammen, ist nicht angegeben; sie stimmen aber sehr gut, ausserordentlich gut mit jenen siebenbürgischen Pflanzen überein, welche ich als *C. Kladniana* bezeichne. Ich glaube ruhig annehmen zu dürfen, dass die Heimat dieser *C. elegantula* die Karpathen sein müssen. Ist es nicht möglich, ja wahrscheinlich, dass hier ein Irrthum vorliegt und Simonkai eigentlich diese Pflanze im Auge hatte und ihr fälschlich den Namen *C. consanguinea* zuschrieb?

Wie dem auch sei, keinesfalls hat Simonkai den Namen *C. consanguinea* Schott richtig angewendet, und ich hatte daher weiter die Aufgabe, den ältesten rechtmässigen Namen derselben aufzusuchen. Unter den zahlreichen Synonymen, welche Simonkai bringt, konnte ich nicht für alle die volle Ueberzeugung der Zugehörigkeit gewinnen, da mir Belegexemplare fehlten. Zum grossen Theile bestehen übrigens diese Synonyme nur in einer falschen Anwendung eines älteren Namens. Es bleiben vorzüglich nur die Schur'schen Varietätsnamen übrig. Gerade von diesen habe ich Belegexemplare nicht gesehen.

Es scheint wohl sehr bedenklich, dass ein Botaniker aus einer Art zwei Arten und noch vier Varietäten zu noch zwei anderen Arten gemacht haben soll (so Schur nach Simonkai), und doch muss ich mich dieser Ansicht Simonkais anschliessen. Die Diagnosen — soweit solche gegeben sind — enthalten nichts Widersprechendes. Unter den Standorten findet sich für drei dieser

Arten oder Varietäten derselbe Standort, nämlich der „Bullafall“ in den Arpaser Alpen, und zwar für *C. Carnica*, für *C. Scheuchzeri* var. *stenophylla* und var. *Kladniana*. Diese drei Namen bedeuten also sicherlich dasselbe.

Die Namen „*stenophylla*“ und „*Kladniana*“ sind gleichberechtigt, da beide das erstemal in Schurs „Enumeratio“ publiciert sind. Ich wähle den letzteren als Artnamen, weil mir die Richtigkeit meiner Deutung desselben besser gesichert erscheint. Hiefür gelten mir folgende Gründe: Simonkai versieht das Synonym *C. Kladniana* Schur (a. a. O.) mit einem Rufzeichen, d. h. also er hat ein Original Exemplar derselben gesehen; er führt aber auch in gleicher Weise *C. Dacica* Porcius und *C. Baumgartenii* Czetz an, welche ich selbst auch gesehen habe, und in welchen ich typische Exemplare der hier in Rede stehenden Art sehe. Fuss (l. c.) zieht die von Kladni gesammelten Pflanzen, welche Schur seinerseits als *C. Kladniana* bezeichnet, zu seiner *C. Carnica*, welche letztere sicherlich der hier besprochenen Art angehört.

Nach dem mir vorliegenden Untersuchungsmaterial schliessen sich die beiden Arten *C. Kladniana* und *C. pinifolia* geographisch aus. Mit Rücksicht auf die Literaturangaben ist es jedoch sehr wahrscheinlich, dass *C. Kladniana* in Siebenbürgen viel weiter verbreitet ist und dass sich die Gebiete der beiden genannten Arten daher theilweise decken. Das wird noch auffallender, wenn man in Erwägung zieht, dass *C. Kladniana* auf der Balkanhalbinsel in *C. racemosa* eigentlich nur eine Vertreterin hat. Wenn wir diese beiden zusammenfassen, so bleibt dann der Hauptsache nach nur ein Vorrücken der *C. Kladniana* in den Centralkarpathen und gegen die Beskiden, andererseits eine Ausbreitung der *C. pinifolia* in dem Berglande gegen die Donautiefebene, sowohl im Norden als auch im Süden derselben. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass *C. Kladniana* eine Hochlandspflanze ist, *C. pinifolia* den tieferen Gebieten angehört. Sämmtliche Standortsangaben der *C. Kladniana*, welche ich oben angeführt habe, deuten darauf hin, und auch Simonkais Angaben stimmen damit überein. Daraus ist dann weiter noch erklärlich, dass *C. Kladniana* gegen die Tatra hin, *C. pinifolia* andererseits gegen die ungarische Tiefebene weiter vordringt. Beide Formen sind, wie schon erwähnt, Abkömmlinge der *C. racemosa* und haben sich in ihrem Gebiete von Süden nach Norden ausgebreitet. Dabei hat sich *C. pinifolia* kaum, *C. Kladniana* nicht unbedeutend verändert, so dass die Formen der Centralkarpathen stark, die auf der Balkanhalbinsel viel weniger von einander verschieden sind.

10. *Campanula intercedens* Witasek.

Syn.: *C. rotundifolia* auctorum Americae borealis pro parte.

Rhizoma tenue. Caulis altus, virgatus, glaber sed basin versus in angulis dense saepius biseriata pilosus nonnunquam glabrescens. Folia radicalia ignota, caulina longa, angustissima, rarius dilatata, remota, sessilia, ima in basi ciliata, integerrima. Inflorescentia pauper simpliciter racemosa, rarius per ramos erectos, strictos 2—3 flores subpaniculata; flores nutantes, alabastra erecta. Receptaculum turbinatum, glabrum, sepalis subulata, erecta vel patentia; filamenta

brevia, antherae longae. Capsula longa, inter nervos valde prominentes conspicue reticulata.

Floret: Junio ad Augustum.

Area geographica: *Regio orientalis Americae borealis usque ad montes „Rocky Mountains“.*

Specimina visa: Rocky banks New Foundland (Waghorne, 23. August 1894, hb. B.). — Rocky places, „capstan Island“ (Waghorne, 18. August 1894, hb. B.). — Pleasant Mt. Denmark, Maine (Blake, 15. August 1866, hb. B.). — About the month of Aroostook, Maine Flora. Meadows fort Fairfield (Fernald, 4. Juli 1893, hb. B., hb. W.). — Catskill Mountains prope New York (Thorber, Juli 1845, hb. Berl., Tatnall, hb. B.). — Lancaster Co. (Garber, 1865, hb. R. B.). — Milwaukee, Wisconsin (Lapham, hb. Berl.). — Fountaindale, Illinois (Williams, hb. Berl.). — Fountain Bluff, Illinois (Jackson, hb. R. B.). — Milaca, Minnesota (Sheldon, Juli 1892, hb. Berl., hb. B.). — Lake Winipeg Valley (Bourgeau, 1857, hb. Berl.). — Flora of the Black Hills of South Dakota. Hermosa (3500') (Rydberg, 22. Juni 1892, hb. Berl.). — New Mexico (G. R. Vas. 1881, hb. M.).

Diese Pflanze, welche über den grössten Theil der Vereinigten Staaten und mindestens auch im Süden von Canada verbreitet ist, unterscheidet sich nur wenig von unserer *C. rotundifolia*, welche in Neu-Mexico vertreten ist. Sie hat den Habitus einer hohen steifen *rotundifolia*, wie sie hin und wieder auch in Europa, besonders im Westen auftritt. Er ist aber bei diesen amerikanischen Formen so extrem ausgebildet, dass man dieselben im Herbar gewöhnlich auf den ersten Blick erkennt. Dieser ruthenförmige Wuchs tritt auch bei der *C. rotundifolia* von Mexico und Neu-Mexico hervor, doch variiert diese Pflanze in dieser Beziehung noch sehr stark. Die Aeste in der Region des Blütenstandes sind gewöhnlich lang, dabei steif aufrecht und einblütig. An der Blüte und Frucht konnte ich keinen Unterschied gegen *C. rotundifolia* finden, wenn nicht das Auftreten eines deutlichen Nervennetzes zwischen den geraden Gefässbündelsträngen als solcher genommen werden kann. Was mich jedoch veranlasste, diese Pflanze gesondert zu besprechen, das ist die Eigenthümlichkeit der Behaarung. Der Stengel hat nicht die für *C. rotundifolia* charakteristische Behaarung, welche denselben im unteren Drittel ringsum gleichmässig bedeckt, sondern es tritt an den Stengelkanten eine dichte mehrreihige borstige Behaarung auf, welche sich oft auch auf den Blattgrund fortsetzt. Verkahlende Exemplare haben oft nur an den untersten Blattresten die Spuren der Wimpern und sehen dann freilich einer hohen, kahlen, steifen *rotundifolia* sehr ähnlich. Mit Rücksicht darauf, dass ich auch unter den europäischen Formen der *C. rotundifolia* solche mit Wimpern statt der gleichmässigen Behaarung am Stengelgrunde angeführt habe,¹⁾ könnte man vielleicht geneigt sein, diese Unterschiede nur als Variationserscheinungen anzusprechen. Doch glaube ich, dass dies hier nicht thunlich ist, da eine deutliche geogra-

¹⁾ Vgl. oben S. 22 ff.

phische Sonderung der beiden Formen, der gleichmässig kurzhaarigen und der gewimperten in Amerika vorliegt.

C. intercedens verdient deshalb ein besonderes Interesse, weil sie ein deutliches Mittelglied zwischen *C. rotundifolia* und der nachfolgend zu beschreibenden *C. petiolata* De Cand. bildet.

Mit der ersteren, die sich, was ihre geographische Verbreitung anbelangt, im Süden anschliesst, stimmt sie im ganzen Habitus überein, mit der letzteren in der Art der Behaarung; auch finden sich zwischen diesen beiden Formen Uebergänge, welche namentlich im Norden der Vereinigten Staaten auftreten, und die zum Theil schon in das Gebiet der *C. petiolata* fallen.

11. *Campanula petiolata*.

De Candolle, Monographie des Campanulées, p. 278 (1830).

Syn.: *C. rotundifolia* auctorum Americae borealis pro parte.

C. Scheuchzeri Gray, Synoptical Flora of North America, vol. II, part. I, p. 12 (1886) pro parte.

Rhizoma crassum. Caulis procerus, simplex, prasinus ut tota planta, in angulis breviter hirsutus. Folia radicalia parum numerosa, longe petiolata, petiolis saepe marginatis, superne in limbos ovato-rotundatos, subcordatos, remote dentatos vel subintegros expansis. Folia caulina inferiora late ovata, obtusa, in petiolos marginatos longe angustata, basi ciliata, margine crenato-serrata; superiora paulatim angustiora sed satis longa, integerrima. Folia omnia erecta, cauli fere parallela. Inflorescentia pauper, racemosa, floribus secundis, cernuis, pedunculis brevibus tenuibus suffultis. Alabastra erecta. Antherae longe lineares filamentis cum squamis maximis subduplo longiores. Stylus ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus, basin versus paululum incrassatus. Corolla ampla, campanulata; receptaculum nudum, sepala lanceolata, plerumque inaequalia, erecta. Capsula longe ellipsoidea, angulata, nutans.

Floret: Julio ad Septembrem.

Area geographica: America borealis in montibus dictis „Rocky Mountains“ et „Cascade Mountains“.

Specimina visa: Alpine slopes et Mount Flora, Colorado (Engelmann, 14. September 1874, hb. Berl.). — Massif de l'Arapahoe (10.000'), Colorado (Penard, Juli 1891, hb. B.). — Boulder (5000'), Colorado (Penard, Juli 1891, hb. B.). — „Estes Park“, Rocky Mountains, Colorado (Ball, hb. Berl.). — Rocky Mountain Flora Lat. 39—41 (Hall and Harbour, 1862, Nr. 358, hb. B., hb. R. B., Nr. 447, hb. B.). — Rocky Mountains, Lat. 40 (Hall, 1862, hb. R. B.). — Rocky Mountains. From the head-waters of Clear Creek and the alpine ridges lying east of Middle Park, Colorado-Territory (Parry, 1861, Nr. 268, hb. B.). — About the head waters of Clear Creek (11.000—12.000'), high mountains about Empire (Patterson, 10. August, 6. September 1892, Nr. 284, hb. W.). — Wind River, Mountains Wyoming (Juli 1882, hb. Berl.). — Jack Creek Cañon, Montana (7000') (Rydberg, Juli 1897, hb. B.). — Saskatchewan (Bourgeau, 1858, hb. Berl.). — Flora of Washington, Nr. 1549,

Falcon valley. Borders of meadows (Suksdorf, 6. August 1893, hb. B.). — Oregon Boundary Comiss. Cascade Mountains to fort Colville about lat. 49 (Lyall, 1860, hb. Berl., hb. M.). — Cult; ex America sept. Valeyres (1875, hb. B.).

Diese Pflanze, welche, wie es scheint, ausschliesslich an der Westseite Nordamerikas, im Hochgebirge der Rocky Mountains, sowie in den Cascade Mountains verbreitet ist, wird von den amerikanischen Botanikern als *C. rotundifolia* geführt. Auch Gray, der sie in seiner Synopt. Flora of North America als *C. Scheuchzeri* Vill. bringt (unter welchem Namen er indes mehrere verschiedene Formen, die alle nichts weniger als *C. Scheuchzeri* Vill. sind, vereinigt), zieht sie in dem Supplement zu jenem Werke wieder zu *C. rotundifolia*. In den Herbarien findet man jedoch hin und wieder Andeutungen, dass selbst Amerikaner in dieser Pflanze etwas vom Typus der *C. rotundifolia* Abweichendes gefunden haben. Wir finden sie determiniert als *C. rotundifolia* var. (Ball.) *C. rotundifolia* forma *alpina* (Parry), *C. Langsdorffiana* (Hall), *C. linifolia* De Cand. (Lyall).

In den Herbarien fiel mir diese Pflanze immer schon durch die gelblich-grüne, helle Färbung unter den anderen Pflanzen auf. Wie weit diese im Leben hervortritt, weiss ich nicht. Habituell zeichnet sich die Pflanze durch einen schlankeren, graciöseren Wuchs vor der ihr nächst verwandten *C. intercedens* aus. Ihre Blätter stehen dichter und sind im unteren Theile des Stengels verbreitert, dabei aber nicht wie bei *C. rotundifolia* spitz, sondern vorne stumpf abgerundet. Der Blattstiel ist breit berandet. Der einfach traubige, einseitwendige Blütenstand mit grösseren Blüten ist eine häufige Erscheinung alpiner Formen. Aber die Blüte hat auch sonst noch einige Eigenthümlichkeiten. Von den Kelchzipfeln ist gewöhnlich derjenige, welcher bei übergebeugter Blüte innen, gegen den Stengel hin liegt, verkürzt; der Längenunterschied ist manchmal sehr bedeutend. Merkwürdig sind auch die auffallend grossen Staubblattschuppen, die ich nur bei den Uebergangsformen der *C. intercedens* ebenso gefunden habe.

De Candolle hat seine *C. petiolata* nach einem Exemplare im Herbar Hooker beschrieben. Dasselbe stammte von der Umgebung des Selavensees in Nordamerika. Ich habe weder dieses Original exemplar noch auch leider eine Pflanze aus diesem Gebiete gesehen. Es ist nur wahrscheinlich, dass die Pflanze, welche die südlichen höher gelegenen Partien der Rocky Mountains bewohnt, wenn sie dem Zuge des Gebirges nach Norden folgt, wohl auch dort in tiefere Regionen herabsteigen wird und daher sehr wohl in der Umgebung des Selavensees vorkommen kann. Das ist nur eine Möglichkeit. Die Deutung der Pflanze konnte nur auf Grund der Diagnose geschehen.

Obwohl ich von der Identität der De Candolle'schen Pflanze mit der hier beschriebenen überzeugt bin, so halte ich doch einen Irrthum nicht für ausgeschlossen; denn ich weiss, wie schwierig gerade *Campanula*-Diagnosen zu deuten sind. Ich will daher, um einem eventuellen Irrthum zu leichterem Aufdeckung zu verhelfen, die Gründe für meine Deutung genau darlegen.

De Candolle beschreibt den Stengel der *C. petiolata* als einfach, fuss-hoch, aufrecht und wenigblütig mit einblütigen Blütenstielen, die unteren Blätter als breit und eiförmig, die oberen allmählich schmaler; den Stiel der Blätter als berandet, das Receptaculum (= *calyx*) als verkehrt-kegelförmig, die Kelchzipfel auch an der Kapsel aufrecht. Alle die hier angeführten Merkmale sind mir an der Pflanze, welche ich mit diesem Namen bezeichne, aufgefallen. Es sind jedoch in der Diagnose auch einige Stellen enthalten, welche meinen Beobachtungen widersprechen. Auf diese hinzuweisen ist noch wichtiger: De Candolle nennt die Pflanze ganz kahl. Alle von mir eingesehenen Exemplare zeigten hingegen wenigstens am Grunde der unteren Blätter deutliche Wimpern. Da jedoch ein Fehlen der Haare bei allen wie immer behaarten Formen der Gattung *Campanula* gelegentlich vorkommt, so kann dies nicht als Gegengrund in Bezug auf meine Deutung der *C. petiolata* gelten, umso mehr als De Candolle nur ein einziges Exemplar gesehen hat. In der Originaldiagnose werden ferner die Kelchzipfel als pfriemlich beschrieben, indes ich sie im Gegensatz zu *C. rotundifolia* als lanzettlich oder lineal-lanzettlich bezeichnen muss. De Candolle legt grosses Gewicht auf die Beschreibung der Grundblätter, welche bei meinen Pflanzen meist gar nicht vorhanden sind; ich sah sie an einem einzigen Exemplar, an dem ich sie nicht auffallend gross fand, wie De Candolle von seiner Pflanze angibt. Endlich gebraucht derselbe bei Beschreibung der Stengelblätter neben eiförmig den Ausdruck lanzettlich, den ich nicht anwenden würde, da die verbreiterten unteren Blätter sehr stumpf sind. Von den mir wichtig erscheinenden Merkmalen, von welchen zu erwarten wäre, dass De Candolle sie auch bringt, fehlt die Ungleichheit der Kelchzipfel und die Farbe des Laubes.

Im Herbar Boissier liegt eine im Garten zu Valleyres cultivierte, jedoch aus Nordamerika stammende Pflanze, welche mit dem Namen *C. petiolata* De Cand. versehen ist. Ich glaube dieselbe thatsächlich mit denen aus den Rocky Mountains vereinigen zu müssen, obwohl ihr die eigenthümliche gelbgrüne Farbe abgeht. Es ist zu bedauern, dass die nähere Bezeichnung der Herkunft dieser Pflanze fehlt.

Im gleichen Gebiete mit der hier beschriebenen *C. petiolata* De Cand. kommt eine andere Pflanze vor, die trotz ihrer wesentlichen Verschiedenheit schon zu Verwechslungen Anlass gegeben hat. Es ist *C. planiflora* Engelmann (= *C. Paryi* Gray).¹⁾ Selbst Gray hat dieselbe mit der oben beschriebenen *C. petiolata* unter einem in seiner Synoptical Flora of North America als *C. Scheuchzeri* Vill. bezeichnet und erst im Supplementum die erstere besonders benannt, die letztere zu *C. rotundifolia* gezogen. Für gewöhnlich

¹⁾ Diese Pflanze wurde zuerst von Engelmann (Bot. Gaz. VII, p. 5 [1882]) unter dem Namen *C. planiflora* Engelmann, später von Gray als *C. Paryi* (Flora of North America, Suppl., p. 395 [1886]) ohne Kenntnis des älteren Namens beschrieben. Auch der Name *C. planiflora* kam früher schon in der Literatur vor, und zwar zuerst bei Lamarek (Diet. I, p. 580 [1789]) und dann bei Willdenow (Enum. plant. hort. Berl., p. 210 [1809]). Die erstere ist jedoch nach Feer (Journ. d. Bot., p. 333 [1890]) = *C. Americana* L. (spec. plant. ed t.), die letztere nach De Candolle (Monogr. *Camp.*, p. 308 [1830]) = *C. versicolor* Sibthorp et Sm.

geht diese *C. planiflora* Engelman in den Herbarien unter dem falschen Namen *C. Langsdorffiana* Fischer.

Sie gehört in die Section *Rapunculus* und ist eigentlich in allen Theilen ganz wesentlich von unserer *rotundifolia*-artigen Pflanze verschieden. Nur der oberflächlichen Betrachtung erscheinen sie ähnlich. Es ist, als wäre *C. petiolata* eine *C. rotundifolia*, welche die schöne *C. planiflora* nachzuahmen sucht.

12. *Campanula dubia*.

De Candolle, Monographie des Campanulées, p. 286 (1830).

Syn.: *C. Scheuchzeri* Gray, Synoptical Flora of North America, vol. II, part. I, p. 12 (1886).

C. rotundifolia var. *arctica* Gray, Supplem. to Syn. Flora of North America, p. 395 (1886).

Rhizoma repens. Caulis ascendens, humilis, glaber vel in angulis parce ciliatus. Folia radicalia reniformia vel ovata, longe petiolata, caulina omnia vel ima solum basi breviter ciliata, omnia lanceolata, vel lineari-lanceolata, conferta, interdum suprema brevior et angustior. Flos magnus solitarius vel flores pauci in racemo brevissimo; alabastra erecta. Receptaculum hemisphaericum; sepala erecta, lanceolato-subulata, circiter dimidio corollae aequantia. Antherae late-lineares in alabastro filamentis cum squamis duplo longiores; squama parva, orbicularis, filamento brevior; filamentum sub anthera cum appendicibus duabus filiformibus praeditum. Stylus ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula ignota.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Insula „Neufoundland“ et montes Novae Angliae.*

Specimina visa: Chimney Cove. Bay of Island (Newfoundland), Sea cliffs (Waghorne, 17. Juli 1895, hb. B.). — Cliffs of Signal Hill near Maggoty Cove, St. Johns (Robinson and Schrenk, 7. August 1894, hb. B., hb. Berl., hb. W.). — White Mountains, Nov. Angl. (Tuckermann, 1842, hb. M.).

Die Pflanze, welche mir in wenigen Exemplaren mit immer gleicher Ausbildung vorliegt, gemahnt unter den amerikanischen Formen am meisten an *C. Scheuchzeri* Vill. Ich möchte bei dieser Gelegenheit feststellen, dass *C. Scheuchzeri* Vill. in Amerika überhaupt nicht vorkommt. Gray bringt in seiner Syn. Flora of North America 1886 noch die *C. Scheuchzeri*. In seinem Supplementum wird die Gattung *Campanula* einer Verbesserung unterzogen. Hier kommt zwar der Name *C. Scheuchzeri* nicht mehr vor, aber mit der Begründung, weil der Verfasser der Frage, was *C. linifolia* Lam., was *C. Scheuchzeri* Vill. sei, aus dem Wege gehen will. Er hält sich daher in der Nomenclatur nach Lange. Es ist jedoch weder *C. Scheuchzeri* Vill., noch auch *C. linifolia* Lamarek (= *C. valdensis* All.) in Amerika vertreten.

Auch diese Pflanze aus Newfoundland ist keine *C. Scheuchzeri*, sondern steht *C. rotundifolia* weit näher. Sie erinnert an die erstere nur durch den niederen Wuchs, die gedrängten Blätter mit der Wimperung am Grunde, die

keuligen Knospen und die ziemlich grosse Blüte. Sie unterscheidet sich aber durch längere Blätter, einen dünneren Stengel und aufrechte Knospen. Von der ihr geographisch wie höchstwahrscheinlich phylogenetisch zunächststehenden *C. intercedens* unterscheidet sie sich sehr auffallend durch den schwachen, niederen, dicht und verhältnismässig breit beblätterten Stengel und den verkürzten Blütenstand. Sie kommt mit ihr theilweise im gleichen Gebiete vor und macht den Eindruck wie die Gebirgsform derselben. Ein sehr merkwürdiges Gebilde, das ich sonst bei keiner *Campanula*-Blüte gefunden habe, sind die kleinen haarartigen Anhängsel knapp unter den Antheren. Sie sind nur bei guter Lupenvergrößerung sichtbar. Einen besonderen systematischen Wert lege ich denselben jedoch nicht bei, da sie viel zu unbedeutend sind und ich auch nicht weiss, wieweit dieses Merkmal constant ist.

De Candolles Diagnose stützt sich wieder nur auf ein einzelnes Exemplar, das der Autor im Herbar Hooker gesehen hat. Sie kann daher wieder nicht in jedem angegebenen Merkmale ganz absolut mit den mir vorliegenden Pflanzen übereinstimmen. De Candolle sagt aber ausdrücklich, dass die Pflanze der *C. rotundifolia* sehr ähnlich sei, so dass er ungewiss ist, ob sie sich denn auch genügend von dieser unterscheidet. Das kann man von den Exemplaren, welche ich mit De Candolles Namen bezeichne, sicherlich auch sagen. Die Diagnose weist durch folgende Punkte auf meine Pflanzen hin: Caulis 4—5 pollices altus, tenuis, uniflorus. Folia caulina numerosa, longa, integra vel subserrata, inferiora 2 poll. longa, in petiolos angustata superiora longe acuminata. Calyx tubo brevi. Corollae *C. rotundifoliae* similis. Meiner Diagnose hingegen widersprechen scheinbar wenigstens folgende Angaben: „Planta glaberrima.“ Unter den eingesehenen Exemplaren befanden sich einige, bei welchen ich die Wimperung nur an wenigen Blattresten sehen konnte. Von solchen Exemplaren ist jene Bezeichnung nicht unmöglich.

„Foliis caulinis erectis angustis, 2—3 lin. latis.“ Ich fand die Blätter bei den meisten Individuen breiter und zugleich etwas abstehend.

„Calyx tubo obconico.“ Der Unterschied gegenüber meiner Bezeichnung „hemisphaerico“ ist wohl unbedeutend.

Auf Grund dieser hier angeführten Unterschiede der Diagnosen wird es wohl nicht angehen, zwei sich so nahestehende Formen eines und desselben Gebietes von einander zu trennen. Ich glaube also mit Recht den alten De Candolle'schen Namen auf diese Subspecies der *C. rotundifolia* anwenden zu dürfen.

De Candolle beschreibt in seiner Monogr. d. Camp. auch noch eine *Campanula pratensis* aus Neufundland. Nachdem aber bei derselben alle Blätter gleichmässig, kurz, eiförmig-lanzettlich und alle lang gestielt sind, ferner die Corolle in der Form der der *C. persicifolia* ähnlich sein soll, so kann ich diese Beschreibung mit der Beschaffenheit der mir vorliegenden Pflanzen nicht vereinigen. Die var. β . *angustifolia* mit schmälern und längeren Blättern dürfte vielleicht eher als grossblütige Form zu *C. dubia* gehören.

13. *Campanula Giesekiana*.

Vest ex Roemer et Schultes, Systema vegetabilium V, p. 89 (1819).

Syn.: *C. rotundifolia*, β . *linifolia* Roemer et Schultes, l. c., p. 94 pro parte; Wahlenberg, Flora Lapponica, p. 64 (1812), Flora Suecica I, p. 134 (1824).

C. rotundifolia (inclusive var. *arctica*) Lange, Flora Danica XVI, t. 7211 (1867); Nomenclator Florae Danicae, p. 46 (1887); Grønlund, Islands Flora, S. 75 (1881); Kolderup Rosenvinge in Lange, Conspectus Florae Groenlandicae III, p. 693 (1892) non Linné.

C. rotundifolia var. *arctica* Gray, Syn. Flora of North America, Supplement to vol. II/1, p. 395 (1886).

C. Scheuchzeri Gray, Flora of North America, vol. II/1, p. 12 (1886) pro parte; non Vill.

Rhizoma tenue vel paullo incrassatum. Caules plures humiles, parte inferiore subtiliter sed dense puberuli, striati, 1—3 flori. Folia radicalia mox evanescentia, cordato-reniformia, crenato-dentata vel fere integerrima. Folia caulina falcata, inferne plerumque conferta, late vel anguste obovata, plerumque in petiolis tenuissimis longe angustata, obtusa; summa in bracteis setaceas reducta. Alabastrum erectum, crassum, claviforme. Receptaculum breviter obconicum, ore lato: corolla sepalis erectis, lanceolato-subulatis duplo longior, ventricosocampanulata, basi lata. Capsula obconica, nutans.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Regio arctica Europae, Americae, Asiae.*

Specimina visa: Labrador: Okak (hb. B., Missionär Herzberg, 1851, hb. M.). — Hebron (Erdmann, 1863, hb. B.). — Labrador (Barth, Erdmann, 1863, hb. W., Pareyss, hb. M., Wietz, hb. M.; ohne Name des Sammlers, hb. M., hb. R. B., ex hb. Martens in hb. Berl.). — Grönland und Labrador (hb. M.). — America arctica: Ziskernaes (Juli 1857, hb. M.). — In rupibus siccis ad Frederikshaab, Groenlandia meridionalis (Holm, 18. August 1886, hb. H.). — Godhavn Groenlandia (Schmidt, 1869, hb. B.). — Godhaab, Groenlandia (Hollböll, hb. Berl.). — Disco Island (Burk, 1891, hb. Berl.). — Akugdlek (circa 68° 40') (Hartz, Juli 1890, hb. B.). — Umanak Fjord (Eberlin, 13. Juli 1885, hb. M.). — Gebiet des Umanak Fjords (70—71° nördl. Br.): Karajak Nunatak (Vanhöffer, 27. Juli 1893, hb. W.). — Sardlevok (Sylow, 13. August 1881, hb. W.). — Grönland (Andersson, hb. M.). — Klokkerhuk, Grönland (Sylow, 16. Juli 1883, hb. Berl., hb. M.). — Kaiser Franz Josefs-Fjord (Zweite deutsche Nordpolexpedition 1869—1870, hb. W., hb. M., hb. Berl.). — Grönland (Hollböll, 1841, hb. B.; Hornemann, hb. M.; Giseke, hb. M.; ohne Name des Sammlers, hb. Berl.). — In monte Prastefjord prope Holstenberg, Groenlandia meridionalis (Holm, 4. August 1886, hb. B.). — Lapponia: Quickjoch (Andrä, 1867, hb. W.). — Lapponia orient. Ladogina (Fellmann, 1863, hb. B., hb. Berl.). — Nordcap (Engler, 10. August 1882, hb. Berl.). — Norwegen: Tromsdal (Engler, 9. August 1882, hb. Berl.). —

Dovrefield (Boissier et Reuter, Juli, August 1861, hb. R. B.). — Norwegen: Jerkin (Koehel, 15. Juli 1853, hb. z.-b.). — Upsala (Andersson, hb. W., hb. R. B.). — An der Sehtschutschja (Waldburg-Zeil, 26. Juli 1876, hb. Berl.).

Ich verstehe unter dem Namen *C. Giesckiana* Vest diejenige Pflanze, welche man als die *C. rotundifolia* des arktischen Gebietes bezeichnet. In Langes *Conspectus Florae Groenlandicae* werden von derselben zwei Varietäten unterschieden, von welchen die eine die typische *C. rotundifolia* Linnés sein soll, die andere aber wegen eines etwas abweichenden Charakters den Namen β . *artica* erhält. Diese beiden Formen existieren und dürften nach den Beobachtungen derjenigen, welche die Pflanze an Ort und Stelle gesehen haben, wohl nur Varietäten einer Art sein. Dafür spricht auch, dass beide Formen sowohl in Grönland als auch in Labrador vorkommen, und dass zwischen beiden Extremen Uebergänge in allen Abstufungen vorhanden sind. Die eine trägt mehr den Habitus einer *C. rotundifolia* von nicht sehr hohem Wuchs. Sie hat schmale, entferntstehende Blätter, an denen oft kaum ein Stiel zu unterscheiden ist, und die auch am Stengel ziemlich hoch, manchmal bis in die Region des Blütenstandes hinaufreichen. Sie ist wohl meistens einblütig, doch kommen auch zwei- und dreiblütige Exemplare vor. Die zweite Form (= var. *artica* Lange) erinnert im Habitus mehr an eine *C. Scheuchzeri* Vill. und wird in den Herbarien auch häufig als *C. Scheuchzeri* Vill., *C. linifolia* De Cand., *C. linifolia* Wahlenbg., *C. linifolia* Lam. bezeichnet. Sie ist noch niedriger und hat die Blätter im unteren Theile zusammengedrängt. Diese sind dabei sehr stumpf und in einen langen dünnen Stiel sehr lang verschmälert. Der obere Theil des dicken Stengels ist blattlos. Sie ist immer einblütig.

Diese beiden Varietäten haben jedoch ein gemeinsames Merkmal, das sie von *C. rotundifolia* trennt, und dieses Merkmal ist die Form des Receptaculums. Dasselbe ist auffallend kurz und weit. Es ist bei manchen Exemplaren fast ganz flach und misst gewöhnlich 4—5 mm an oberer Weite und nur 2—3 mm an Länge. Auch nach der Blütezeit verlängert es sich nicht stark. Bei *C. rotundifolia* hingegen ist das Receptaculum zwar verschieden gross, aber meist so lang als weit und verlängert sich nach der Blütezeit rasch, so dass es bei halbversehrumpften Corollen oft schon 6—7 mm lang ist. Bei *C. Scheuchzeri* ist sogar schon während der Blütezeit das Receptaculum meist länger als weit.

Da jene für die Pflanzen des arktischen Gebietes angegebene Form des Receptaculums beiden beschriebenen Varietäten zukommt, so stehen dieselben zu einander in einem näheren Verhältnis als eine von beiden zu *C. rotundifolia*. Sie bilden zusammen einen Abkömmling der letzteren und werden als deren Subspecies zu bezeichnen sein. Dass diese Subspecies in einer der *C. rotundifolia* fremden Form variiert, erscheint nun als Unterscheidungsmerkmal gegen die Stammform.

Einer genaueren Erläuterung bedarf der Name, welchen ich für diese Pflanzen in Anwendung bringe. Der Name *C. Giesckiana* wird meist als

Synonym zu *C. uniflora* L. gestellt. Dieser Gebrauch datiert von Wahlenberg, der in seiner Flora Suecica (p. 134) ohne Begründung urtheilt, dass *C. Giesekiana* von *C. uniflora* L. nicht verschieden sei. Bei Roemer und Schultes steht aber gerade das Gegentheil, und es wird hiefür auch eine eingehende Begründung gegeben.

Das Exemplar, nach welchem in Roemer und Schultes die Diagnose aufgestellt ist, war von Gieseke in Grönland gesammelt und mit dem Namen *C. uniflora* bezeichnet worden. Vest aber erachtete die Pflanze als von *C. uniflora* L. verschieden und belegte sie (in litt.) mit dem Namen *C. Giesekiana*. Dieser Ansicht schlossen sich auch Roemer und Schultes an.

C. uniflora ist von etwa ähnlichen Arten am leichtesten durch die Kapsel zu unterscheiden, welche knapp unter den Kelchzipfeln am oberen Rande aufspringt. Nun fehlten aber in den Exsiccaten von Gieseke Fruchtexemplare. Es musste daher die Unterscheidung nach anderen Merkmalen vorgenommen werden.

C. uniflora ist eine Pflanze mit sehr schmaler Corolle, breit linealen stumpfen Kelchzipfeln, verkehrt eiförmigem Receptaculum, das schon zur Blütezeit sehr gross ist, nach derselben aber sich sehr rasch vergrössert und oben bauchig erweitert. Die so geformte Kapsel ist fast flügelig kantig und an den Kanten deutlich behaart. Während die Blüte herabgebogen ist, richtet sich die Kapsel völlig auf, wie letzteres bei allen Arten der Section *Rapunculus* der Fall ist. Die Blätter sind dicklich, die unteren am Stengel spatelig oder breit eiförmig und sitzend.

Nun betont Vest in seiner Diagnose folgende Merkmale:

Die Kelchzähne sind pfriemlich und sehr zart, die Corolle hat die Gestalt ähnlich wie bei *C. rotundifolia*, das Receptaculum („germen“) ist verkehrt kegelförmig kurz und ist auch bei Exemplaren, an denen die Blüte schon abgewelkt ist, nur wenig vergrössert; an solchen sind die Blütenstiele stärker herabgebogen als an blühenden. Die Blätter sind lanzettlich und lineal und sind gestielt.

Alle hier angeführten, aus der Diagnose von Vest entnommenen Unterscheidungsmerkmale treffen charakteristische und wesentliche Eigenschaften der *C. uniflora*. Eine so unterschiedene Pflanze kann keine *C. uniflora* sein. Alle die angeführten Merkmale weisen aber deutlich auf den Formenkreis der *C. rotundifolia*. Aus demselben sind bisher für Grönland zwei Arten (?) bekannt geworden. Die eine ist die hier besprochene Subspecies der *C. rotundifolia*, die andere die *C. Groenlandica* Berlin. Da diese letztere mit eiförmigen und länglichen Stengelblättern beschrieben wird, von denen die oberen überdies gezähnt sind, so passt die Diagnose Vests nicht auf sie; wohl aber stimmt sie sehr gut mit der *C. rotundifolia* var. *arctica* Lange überein. Man beachte hiezu die Stelle in der Originaldiagnose Vests: „Caulis subspithameus, strictus, infra medium foliis copiosis lanceolatis, linearibusve, obtusis, petiolatis, integerrimis, glabris, supra medium fere aphyllus, flore unico.“

Das sind gerade diejenigen Merkmale, durch welche sich die var. *arctica* Lange von der mehr der *C. rotundifolia* ähnlichen Form unterscheidet. Ich

glaube also, dass Roemer und Schultes mit ihrer *C. rotundifolia* var. γ . *linifolia* die letztere Form, mit der *C. Gieskiana* die erstere der beiden Formen bezeichnet haben und diese letztere, da sie sich im Habitus ja offenbar der *C. uniflora* nähert, in ihrem System neben dieselbe stellten. Unter *C. rotundifolia*, γ . *linifolia* Roemer et Schultes sind zwei verschiedene Pflanzen vereinigt, die arktische und eine in den Alpen vorkommende; das ist aber offenbar eine Form der *C. Scheuchzeri*, wahrscheinlich jene höhere schlankere, in welcher *C. Scheuchzeri* variiert. Natürlich folgt nun auch hier wieder die zweite Form, welche niedrig ist und unten zusammengedrückte Blätter hat, unter einem besonderen Namen, und zwar als *C. linifolia* Haenke. Wie wenig Bedeutung für die Systematik die Anordnung dabei hat, erhellt schon daraus, dass *C. rotundifolia* var. γ . *linifolia* (= *C. Scheuchzeri* pro parte) unter Nr. 17, *C. linifolia* Haenke (= *C. Scheuchzeri* pro parte) unter Nr. 36 angeführt ist.

Die schon oben angezogene *C. Groenlandica* Berlin¹⁾ habe ich nicht gesehen. Sie müsste sich jedenfalls an *C. Gieskiana* anschliessen, soweit ich nach der Diagnose urtheilen kann. Lange²⁾ lässt sogar die Frage, ob sie eine eigene Art oder nur eine Varietät seiner *C. rotundifolia* sei, offen.

14. *Campanula heterodoxa*.

Vest ex Roemer et Schultes, Systema vegetabilium V, p. 94 (1819).

Syn.: *C. Langsdorffiana* Fisch ex De Candolle, Monographie des Campanulées, p. 279 (1830) non autorum Americae borealis.

C. linifolia var. *Langsdorffiana* De Cand., l. c. pro parte.

C. linifolia var. *heterodoxa* Ledebour, Flora Rossica II/II, p. 888 (1845 bis 1846).

C. rotundifolia var. *heterodoxa* Trautvetter in Acta Horto Petrop., t. VI, fasc. I, p. 79 (1879).

C. Scheuchzeri var. *heterodoxa* Gray, Synoptical Flora of North America II/I, p. 12 pro parte (1886).

C. rotundifolia var. *Alaskana* Gray, Supplement to vol. II/1, p. 395 (1886).

Rhizoma ignotum. Caulis ascendens, glaber ut tota planta, angulatus, firmus, uni- vel pauciflorus, usque ad inflorescentiam foliosus. Folia radicalia ignota; caulina omnia late lanceolata utraque acuminata, nonnunquam oblonga vel etiam inferiora fere orbicularia, inferiora tenuiter petiolata, integerrima vel plus minus serrata. Flores magni, nutantes, pedunculis capillaribus suffulti; alabastra erecta; receptaculum hemisphaericum, glabrum; sepalis late lanceolata, patentia vel reflexa; corolla ampla, campanulata, lobis ovato-acutis. Capsula nutans.

Area geographica: *Sibiria orientalis et insulae inter Asiam et Americam borealem et Alaska.*

¹⁾ Berlin, Gefässpflanzen, gesammelt während der schwedischen Expedition nach Grönland 1883 ex Just, Bot. Jahrb. 1884.

²⁾ Conspectus, l. c.

Specimina visa: Ex alpbis prope urbem Ochotsk (Turezaninoff, hb. M., Pareyss, hb. B.). — Urup (Mertens, hb. B.). — Gebiet des Lynn-canal, südöstl. Alaska, sonnige Felsabhänge (Aurel und Krause, 26. August 1882, hb. Berl.). — Sitcha (hb. M., hb. Berl., Mertens, hb. Berl.).

Nach dem von mir untersuchten Material kam ich zu der Ueberzeugung, es unter den oben angeführten mit zwei verschiedenen Pflanzen zu thun zu haben. Die Pflanzen aus Ostasien sehen anders aus als diejenigen aus Westamerika. Die letzteren haben kürzere Blätter, welche stärker gesägt sind, sie sind mehrblütig und haben schmälere Kelchzipfel. Ich musste jedoch in Betracht ziehen, dass ich für diese Pflanze eigentlich ein geringes Material zur Verfügung habe und daher ihre Variabilität nicht im ganzen Umfange kenne. Es fiel mir nämlich auf, dass diese Pflanzen immer in der Literatur als eine Art aufgefasst werden.

De Candolle beschreibt z. B. unter dem Namen *C. Langsdorffiana* eine Pflanze aus der Umgebung von Ochotsk (aus welchem Gebiete ich selbst auch die Pflanze gesehen habe) und berichtet zugleich, dass Langsdorff, der Sammler derselben, bezeugt habe, dass er dieselbe Pflanze auch auf der Insel Sitcha gefunden habe. Ledebour führt für seine *C. livifolia*, γ . *heterodoxa* Sibiria orientalis, Urup, Sitcha als Verbreitungsgebiet an. Bongard verwendet den vom Autor für eine sibirische Pflanze gegebenen Namen *C. heterodoxa* für die Pflanze der Insel Sitcha.

Das alles hätte mich jedoch noch nicht dazu bestimmen können, mein Urtheil über die mir vorliegenden Pflanzen zu ändern; denn die Erfahrung lehrt, dass ein einmal eingeführter Irrthum in der Literatur häufig wiederkehrt. Ausschlaggebend war jedoch ein anderer Umstand. Vest beschreibt die Pflanze für Sibirien. Die Diagnose passt aber gerade besser auf jene Formen, welche mir von Westamerika bekannt sind. Also folgt daraus, dass diese letzteren auch in Ostasien vorkommen. Dann aber ist es höchst wahrscheinlich, dass diese verschiedenen Formen Varietäten einer Art sind.

De Candolle vereinigt mit der aus Ochotsk stammenden Pflanze auch ein Exemplar aus Grönland leg. Hornemann. Es soll als „*C. rotundifolia* var.“ bezeichnet gewesen sein. Ich habe Exemplare aus Grönland, von Hornemann gesammelt, gesehen; sie gehören zur *C. Gieskiana*; doch waren dieselben theils als *C. rotundifolia*, theils als *C. uniflora* bezeichnet. Da jedoch nach Berlin auf Grönland auch breitblättrige Formen vorkommen sollen, so dürfte das von De Candolle zur *C. Langsdorffiana* einbezogene Exemplar eher zu diesen, also zu *C. Groenlandica* Berlin gehören. Ich möchte damit auch auf den eventuellen Zusammenhang dieser letzteren mit *C. heterodoxa* Vest aufmerksam machen. Ueber denselben selbst zu urtheilen, bin ich nicht imstande, da ich, wie bereits erwähnt, *C. Groenlandica* Berlin nicht aus eigenem Augenschein kenne.

Was in den nordamerikanischen Florenwerken als *C. Langsdorffiana* angeführt wird, ist die *C. planiflora* Engelman aus der Section *Rapunculus*.¹⁾

¹⁾ Siehe oben S. 47.

Series II. Saxicolae.

15. *Campanula livifolia*.

Scopoli, Annus II historico-naturalis, p. 47 (1769) et Flora Carniolica I, p. 144. (1772) non Lamarek, non Haenke.

Syn.: *C. Carnica* Schiede ex Mertens und Koch, Deutschlands Flora II, S. 158 (1826); De Candolle, Monogr. d. *Camp.*, p. 277 (1830) et aliorum.

C. rotundifolia Bertoloni, Flora Italica II, p. 463 (1835) pro parte.

C. rotundifolia Barbey, Flora Sardoia, p. 178 (1884).

C. rotundifolia var. *Forsythii* Arcangeli, Alcune not. fl. It. in Processi Verbali V, p. 138 (1886).

C. macrorrhiza Parlatores, Flora Italiana VIII, p. 100 (1888) pro parte.

C. Scheuchzeri, β . *Carnica* Pospichal, Flora des österr. Küstenlandes II, S. 682 (1899).

Icones: Reichenbach XIX, t. 1602 (241), Fig. III.

Rhizoma saepe plus minus incrassatum, reliquiis foliorum vestitum. Caules solitarii vel plures glaberrimi, teretes. Folia radicalia cordata, sinuato-dentata; caulina elongata, anguste linearia vel lineari-lanceolata, petiolata vel interdum sessilia; inferiora dentibus paucis (1—3) insigniter patentibus praedita. Inflorescentia uni- vel pauciflora, ramis divaricatis. Flos magnus; receptaculum papillis parvis, albis, obtusis praeditum; sepala plerumque corollam aequantia vel etiam eadem longiora, setacea vel subulata, jam in alabastro insigniter patentia. Alabastrum erectum, clavatum. Corolla a medio basin versus subito infundibuliforme angustata. Antherae longae, filamenta plerumque brevissima. Stylus ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula erecta, sulcata.

Floret Julio, Augusto.

Area geographica: *Italia, Tirolia australis, Carinthia, Istria, Carniolia, Stiria australis, Cerna gora, Gallia australis.*

Specimina visa: **Sardinia:** Kalkplateau Sarcidano bei Laconi (ca. 2000') (Ascherson et Reinhart, 26. Juli 1863, hb. Berl.). — Tavolara, sur calcaire (Forsyth Major, 17. Mai 1885, hb. B.).

Italia: Plantae Neapolitanae; Monte Sirente, lat. orient. ad rupes regionis inferioris (Lavier, 18. Juli 1882, hb. B., hb. R. B.). — Plantae ex Aprutio (Boissier, 1876, hb. R. B., hb. B.). — Apennin (hb. M.). — Udine, in rupium fissuris montis Boscada supra Erto, sol. cal. 5000' (Huter et Porta, 1. August 1873, hb. M., hb. B.). — In rupibus prope Tolmezzo (Pichler, Juni 1879, hb. R. B.). — In fissuris rupium calc. prope Dogna infra Pontebba (Jabornegg, Juli 1882, hb. M., hb. W.). — Auf Mauern bei Gemona (Pichler, Juli 1885, hb. R. B.). — In rupibus calc. montis Serva prope Belluno (3000—4000') (Huter, 17. Juli 1872, hb. M., hb. Berl.). — Ex regione montana alpium Venetarum prope Bassano (Ball, hb. W.). — Ex rupibus calc. prope Bassano (Ball, 18. Mai 1872, hb. W.). — An Felsen unfern des Buso delle Frensene. Sette Comuni (hb. Berl.). — Steile Felswände oberhalb Garda am Gardasee (Zimmeter, 31. Mai 1872, hb. z.-b.).

Tirolia: Ponalefall am Gardasee (Engler, 22. Mai 1872, hb. Berl.). — Val di Ledro in rupibus alpinis, sol. calc. 4000—5000' (Porta, 25. Juli 1870, hb. z.-b., 10. August 1884, hb. M.). — Monte Cadria, Ledro-Alpen (Porta, Juli 1870, hb. W.). — Val Vestino, ad rupes, sol. calc. 4000—5000' (Porta, 25. Juni 1869, 19. Juli 1867, hb. Berl.). — Val Vestino ad rupes 1000 bis 1700 *m* (Porta, Juli 1882, hb. M., hb. B.). Val di Vestino in rimis rupium, sol. calc. 800—900 *m* (Porta, Juni 1883, hb. M., et in flora exs. Austro-Hung, Nr. 3306). — Val Vestino, auf Felsen; an Kalkfelsen bei 3000—5000' (Porta, Juli 1866, hb. Berl., August 1884, hb. z.-b.). — Judicaria, in val di Daone ad rupes, sol. calc. 3000—4000' (Porta, Juli 1863, hb. B.). — Judicaria, in fissuris rupium calc. mts. Robur 1000 *m* (Porta, Juli 1886, hb. M.). — Judicaria in locis rupestribus valle di Robur, sol. calc. 1100—1300 *m* (Porta, 27. Juni 1884, hb. M.). — Trienter Alpen (Pichler, Juli 1860, hb. W.). — Flora Tridentina. In rupium fissuris montis Kuleoberg (Pontalto-Fort Civezzano), calc. 300—450 *m* (Val de Lièvre, 26. Mai 1872, hb. W.). — Livinalongo, in Ritzen der Kalkwände (Huter, 18. Juli 1856, hb. B., hb. M.). — In monte „Tombeo“ (14. August 1856, hb. R. B.). — Schlerengebiet bei Bozen (Grabmeyer, hb. z.-b.; ohne Name des Sammlers, 6. August 1856, hb. B.). — Bozen (Hausmann, hb. M., hb. Berl.).

Carinthia: Am Fusse des Königsberges bei Raibl (Kremer, 9. Juli 1884, hb. z.-b.). — Wischberg (Huter, Juli 1875, hb. M.). — In rupium fissuris ad confines Carinthiae et Italiae (Pichler in F. Schultz' herb. norm. Cent. 26, Nr. 2561, September 1888, hb. Berl., hb. M.). — Plecken (Klammerth, 2. September 1901, hb. Witasek).

Istria: Auf Voralpen um Flitsch (Tommasini, hb. M.). — Bei Flitsch (Tommasini, 2. September, hb. z.-b.). — Flitsch in valle Isonzo (hb. B.). — In Felsspalten bei Flitsch (Kremer, hb. z.-b.). — An schattigen Felswänden der Goriciza bei Flitsch (Tommasini, hb. z.-b.). — Goriciza (16. August 1868, hb. M.). — Im Alpenthale Magenza an der Carniola bei Flitsch (Tommasini, hb. z.-b.). — Rombon (Tommasini, hb. z.-b.). — Am Matajurberge (Tommasini, 17. Juli, hb. z.-b., hb. M.). — Alpen von Tolmein (Marchesetti, 29. Juli 1871, hb. z.-b.). — Ufer des Isonzo bei Solcano nächst Görz (Tommasini, hb. z. b.). — Conglomeratfelsen des Isonzoufers bei Görz (Breindl, hb. M.). — In rupestribus montis Plaunik (Tommasini, hb. R. B.). — Monte Maggiore (Tommasini, 30. Juni, 17. Juli, hb. z.-b.). — In rupestribus subalpinis; Flora Illirico-Littoralis (Tommasini, hb. B.).

Carniolia: Moistrana und Kronau (Juni 1883, hb. W.) pro parte. — Auf dem Krnberge (Tommasini, 22. Juli, hb. z.-b., Huter, Juli 1875, hb. M.). — Wochein za Černa gora (Friedrich August, Juli 1841, hb. M.). — Zhernaprst (Mayer, 1851, hb. M.). — Crna Prst, alpine Region, an Felsen (Engler, September 1888, hb. Berl.). — Crna Prst (ca. 1600 *m*) (Rechinger, 2. August 1893, hb. W.). — Krain, Franzdorf (Lutz, hb. z.-b.). — Auf Wiesen der Voralpen und Alpen, Nanos (Tommasini, hb. W.). — Im Schlunde des Rekaeinsturzes unter St. Canzian (Tommasini, 13. Juli, hb. z.-b.). — Schneeberg (5000 bis 5600') (Tommasini, hb. z.-b.). — In der Voralpenregion des Schneeberges (Tommasini, hb. z.-b.). — Steiner Alpen in Krain (Mayr, Juli 1851, hb. z.-b.).

Stiria: Sannthaler Alpen, an Felsen beim Rinkafall im Logarthale (ca. 1000 m) (Hayek, 19. Juli 1900, hb. Hayek).

Cerna gora: Sub monte Kom Kučki et Vasojevicki in rupestribus (Baldacci, August 1891, hb. B.). — Ad latere montis Dzebeze (Szyszyłowicz). — Ad latere montis Vila (Szyszyłowicz, 2. August 1886, hb. M.).

Gallia: Rochers dans les escarpements d'Artuby, Aiguines, Dep. Var. (Albert, 26. Juni 1879, hb. H.). — „Chateaudoubé“, Dep. Var. (Albert, 6. Juni 1870, hb. H.). — Sommet du mont Ventoux, Vaucluse (Reverchon, 2. Juli 1876, hb. B.).

Plantae cultae: Ex valle Camonica Edolo legit A. Engler, 9. September et culta in horto Berol. (Juni 1894, hb. Berl.). — E Tyrolia australe culta in horto Valleyres (Juli 1857, hb. B.). — Culta Valleyres 1882, 1884, 1890 (hb. B. et hb. R. B. sine loco natali).

C. linifolia schliesst sich an *C. rotundifolia* mit *C. racemosa* als Mittelglied an und ist sicherlich eine gute Art. Es werden gewöhnlich die langen borstlichen, bogig abstehenden oder zurückgeschlagenen Kelchzipfel als Unterscheidungsmerkmal zwischen *C. rotundifolia* und *C. linifolia* angeführt. Doch ist auch die Kronenform höchst charakteristisch, indem dieselbe gegen den Grund nicht glockig, sondern trichterig verengt ist. Auch erachte ich das Vorkommen von Papillen auf dem Receptaculum für charakteristisch gegenüber *C. rotundifolia*, da ich es bei derselben niemals, bei der typischen *C. linifolia* immer gefunden habe. Endlich fand ich auch die aufgerichtete Kapsel als ein gutes Merkmal für *C. linifolia*. Von einigen Autoren wird die Pflanze mit *C. Scheuchzeri* vereinigt und für eine Varietät derselben gehalten, so noch in neuester Zeit von Pospichal (l. c.). Zwischen diesen beiden Species besteht aber keine directe Beziehung.

Die Variabilität der *C. linifolia* erstreckt sich ausser auf die Dimensionen der Pflanze insbesondere auf die Blattgestalt, indem die untersten Blätter bisweilen elliptisch verbreitert sind; die folgenden Blätter sind bald breiter, bald schmaler, sitzend oder gestielt, ganzrandig oder gesägt; die Sägezähne stehen rechtwinklig ab.

Diejenigen Pflanzen, welche von *C. rotundifolia* am meisten abweichen, finden sich in Südtirol; sie sind kräftig, haben breitere sitzende oder nur kurz und derb gestielte Blätter und grosse Corollen. In Krain ist die Pflanze im allgemeinen viel schwächer und zierlicher und geht hier allmählich in *C. racemosa* über. Sie hat demnach hier kleinere Corollen, kürzere Antheren und längere Filamente, einen schwächeren Stengel und zartere Blätter. Der Uebergang in *C. racemosa* vollzieht sich hier ganz allmählich. Noch weiter nach Süden in Italien ist die Pflanze noch zierlicher und durch schmale Corollen ausgezeichnet.

Die westlichen Formen hingegen zeigen eine gewisse Annäherung an *C. macrorhiza*. Es liegt z. B. im Herbar der Wiener Universität ein Exemplar aus der Gegend um Trient (Kuleoberg leg. A. Val de Lièvre), welches durch seine breiten Kelchzipfel und die verhältnismässig kurzen sitzenden Blätter einigermassen an *C. macrorhiza* erinnert; sie wurde auch von dem Sammler als solche gedeutet; doch sind die Blätter alle schmal und zugleich schlaff,

so dass die Pflanze sicherlich *C. linifolia* Scop. zuzurechnen ist. Ganz unzweifelhaft gilt letzteres auch von den Formen auf Sardinien und der zugehörigen Insel Tavolara. Parlatores zieht dieselben als var. γ . *Sardoa* zu *C. macrorhiza*. Es dürften wohl sämtliche von Parlatores für diese Varietät seiner *macrorhiza* angeführten Standorte *C. linifolia* zuzuweisen sein. Ich setze überhaupt Zweifel in die Richtigkeit seiner Abgrenzung zwischen *C. macrorhiza* und *C. linifolia*.

Die var. δ . *angustiflora* scheint jene zartstengeligen, niedrigen und kleinblütigeren Formen zu bezeichnen, welche ich für das südlichere Gebiet, vom südlichen Krain angefangen, für charakteristisch bezeichnet habe. Sämtliche „Varietäten“, welche Parlatores von *C. macrorhiza* unterscheidet, werden von derselben abzutrennen sein. Ob die für Bergamo angegebene Pflanze, welche er der typischen *C. macrorhiza* zurechnet, zu dieser oder, wie die geographische Beziehung erwarten liesse, zu *C. linifolia* gehören, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich aus dem Gebiete keine Exemplare gesehen habe. Immerhin scheint mir in der Beschreibung, welche Parlatores von einer Pflanze vom Iseosee gibt, folgende Stelle verdächtig (p. 102): „Le foglie del fusto lineari-lanceolate“ „leggermente“.

Nimmt man *C. macrorhiza* in dem Umfange wie Parlatores, so ist eine Abgrenzung gegen *C. linifolia* gar nicht mehr möglich. Man kann mir etwa den Vorwurf machen, dass ich andererseits den Umfang der *C. linifolia* zu gross genommen habe. Man kann eventuell die südlichen zarteren Formen abtrennen, auf keinen Fall kann man aber diese dann mit *C. macrorhiza* vereinigen, sondern sie müssten als Subspecies der *C. linifolia* betrachtet werden. Ich habe das nicht gethan, weil von Norden nach Süden ein sehr allmählicher Uebergang ohne geographische Sonderung in diesen Formen besteht.

Von Strobl wird *C. linifolia* Scop. noch auf Sicilien (nur auf den Nebroden) angeführt (in Flora LXVI, p. 549 [1883]), doch kenne ich die Pflanze von diesem Standorte nicht.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung ist das Auftreten der *C. linifolia* im südlichen Frankreich. Die Pflanzen sehen denen aus Tirol sehr ähnlich, nur haben sie stumpfere und weichere Blätter und eine gleichmässige Säugung der Grundblätter. Albert bezeichnet die von ihm gesammelten Pflanzen als *C. macrorhiza* Gay, Reverchon als *C. saxatilis* Reverch. Ich bin nicht imstande, diese Pflanzen von *C. linifolia* zu sondern. Uebrigens ist vielleicht das Auftreten derselben so weit im Westen nicht einmal so ganz unvermittelt. Denn möglicherweise, ja wahrscheinlich gehören die von Parlatores aus der Lombardei als *C. macrorhiza* beschriebenen Pflanzen nicht zu dieser, sondern zu *C. linifolia*, und dann nennt Parlatores auch den Mont Cenis als Standort dieser letzteren.¹⁾ Es erscheinen dann diese vereinzelt Punkte als die Reste innerhalb einer ehemals viel grösseren Verbreitung dieser Art.

Merkwürdig ist, dass auch hier in Frankreich unweit der Heimat dieser Art wieder eine Form der *C. rotundifolia* auftritt, welche mit *C. racemosa* eine

¹⁾ Palatores, l. c., p. 100 sub *C. linifolia*.

gewisse Ähnlichkeit hat. Es ist dies die *C. rotundifolia* var. *scopulicola* Lamotte, welche sich in der Auvergne findet.

Was die Nomenclatur dieser Species anbelangt, so habe ich bereits in den „Schedae ad floram Austro-Hung.“¹⁾ meinen Standpunkt klargemacht und möchte nur noch einige Bemerkungen hinzufügen.

Im allgemeinen ist der Name *C. Carnica* für die hier in Rede stehende Pflanze verbreiteter, und ich würde ihn mit Vergnügen acceptieren, wenn dies mit den Regeln der botanischen Nomenclatur vereinbar wäre; denn er ist ein Name, der nicht misszuverstehen ist, indes es bald keine *Campanula*-Species aus dem hier beschriebenen Verwandtschaftskreise mehr geben wird, für welche nicht schon der Name *C. linifolia* gebraucht worden wäre. Schon aus diesem Grunde wird es nöthig sein, die Autorrechte Scopoli auf diese Pflanze sicher zu erweisen.

In Annus II hist.-nat. gibt Scopoli als Synonym für seine *C. linifolia* das Citat: *C. alpina linifolia coerulea* C. Bauhin. Dieses Citat weisen wir heute *C. Scheuchzeri* zu. Dass Scopoli trotzdem *C. Scheuchzeri* nicht gemeint hat, geht aus der Beschreibung hervor, welche er von den Blättern dieser Pflanze in der Flora Carniolica (l. c.) gibt: „Folia caulina linearia digitum longa“, „mollia“. Auch würde er von der *C. Scheuchzeri* kaum gesagt haben: „Dentes calycini setacei.“ In Annus II gibt Scopoli nicht eigentlich eine zusammenhängende Beschreibung der *C. linifolia*, sondern vielmehr einen Vergleich zwischen dieser und „*C. rotundifolia*“. Aus diesem Vergleiche ergibt sich zuerst die merkwürdige Thatsache, dass Scopoli unter *C. rotundifolia* eigentlich die *C. pusilla* verstanden hat. Das ist indes aus mehrfachen Gründen ganz begreiflich; denn erstens hat Linné in seiner *C. rotundifolia* die *pusilla* mit inbegriffen (die Abtrennung erfolgte erst 1788 durch Haenke²⁾); weiters rechtfertigt dieselbe den Namen *rotundifolia* viel besser als die eigentliche *rotundifolia*, bei welcher die Grundblätter viel weniger Beständigkeit haben, und endlich ist die *C. rotundifolia* Linné in Krain überhaupt nicht verbreitet und die mit ihr höchst nahe verwandte *C. racemosa* seltener als die *C. pusilla*. Da aber *C. racemosa* in Krain der *C. linifolia* (= *Carnica*) morphologisch sehr nahesteht und in dieselbe übergeht, so ist es sehr wahrscheinlich, dass Scopoli die viel auffälligere Trennung zwischen *C. pusilla* einerseits und *C. racemosa* plus der hier in Rede stehenden Art andererseits vollziehen wollte. Auf welche von den beiden letzteren haben wir nun das Recht und die Pflicht, den Namen *C. linifolia* Scop. anzuwenden? In der „Flora Carniolica“ gibt Scopoli das engebegrenzte Gebiet „inter Veldes et Wochein“ für seine *C. linifolia* an. Alle in diesem Verwandtschaftskreis gehörigen Pflanzen, welche ich aus diesem Gebiete gesehen habe, waren gute *C. linifolia* (= *Carnica* Schiede). Es scheint also dort *C. racemosa* gar nicht vertreten; die erstere hingegen scheint daselbst ziemlich häufig zu sein. Auch lässt die Bemerkung Scopoli in Annus II, dass die Blüte jener von *C. persicifolia* vergleichbar sei, den Schluss ziehen, dass er jene gross- und weitblüthige Form im Auge

¹⁾ Siehe daselbst Nr. 3306.

²⁾ In Jacquin, Coll. II, p. 79.

gehabt habe, welche Schiede später als *C. Carnica* bezeichnete. Dass Scopoli den für *C. Carnica* Schiede so charakteristischen ganz zurückgeschlagenen Kelch nicht genau genug beschreibt, erklärt sich daher, dass in Krain *C. pusilla* auch vorwiegend einen solchen zurückgeschlagenen Kelch besitzt; er konnte also darin kein spezifisches Merkmal sehen und unterschied die beiden verglichenen Pflanzen nur nach der Länge der Kelchzipfel.

Es gibt also nur eine *C. linifolia* Scop., zu welcher *C. Carnica* Schiede als Synonym gehört, und die Anwendung dieses Namens nach Haenke (1788), Lamarek (1789), Willdenow (1797), Baumgarten (1816), De Candolle (1830) u. a. ist nicht statthaft.

16. *Campanula Sabatia*.

De Notaris, Prospetto della Flora Ligustica, p. 35 et p. 52, Nr. 6 (1846).

Syn.: *C. rotundifolia* Bertoloni, Manipolo primo di piante della Liguria 1847, tab. V (male).

C. macrorrhiza var. β . *sabatia* (Parlatore, Flora Italiana VIII, p. 101 (1888)).

Rhizoma crassum, reliquiis foliorum vestitum, plures caules edens. Caulis glaber, rigidus, erectus vel basi breviter jacens. Folia radicalia reniformia vel ovata, grosse dentata fere lobata; caulina plerumque anguste linearia vel setacea, interdum ima perpauca paullo dilatata et petiolata, profunde serrata, nonnunquam basi parum ciliata. Panicula pauper, laxa, saepissime divaricata. Receptaculum papillis magnis, obtusis, albis, pellucidis dense obtectum, costae eiusdem ad summum nudae. Sepala breviora sepalis Campanulae linifoliae, subulata, dura, e basi in arcum amplum curvata. Corolla magna ampla, lobis obtusis profunde quinquepartita. Antherae breves, circiter filamentos cum squamis brevibus, angustis aequantes. Capsula erecta, vel leviter nutans, profunde sulcata, papillis persistentibus praedita, calycinis dentibus valde divaricatis coronata.

Floret: Junio ad Augustum.

Area geographica: *Italia septentrionalis in litore sinus Genuae.*

Specimina visa: Liguria: Capo di Noli (Groves, 8. August 1880, hb. B.; Huet du Pavillon, Juli 1854, hb. R. B., hb. B., hb. M.; ex herb. Cesati, hb. M.). — Près d'Albenga, vieux murs, route de Garlanda, et aussi au-dessus d'Alassio (Burnat, 11. Juni 1879, hb. M., hb. B.). — Felsen bei Borghetto Santo Spirito (Bicknell in hb. Baenitz, hb. W.). — In rupestribus et graminosis supra Borghetto Santo Spirito (Bicknell in herb. norm. Dörfler, Nr. 3340, Juli 1895, hb. B.).

C. Sabatia steht *C. linifolia* äusserst nahe, und es kommen zwischen beiden auch Uebergangsformen vor. Die Pflanze ist durch die auffallende papillöse Bekleidung des Receptaculums besonders charakterisiert und leicht kenntlich. Bei *C. linifolia* Scop. ist eine solche auch vorhanden, aber sie ist erst unter der Lupe bemerklich. Nirgends ist in den Beschreibungen der *C. linifolia* davon eine Erwähnung gethan. Andere Unterscheidungsmerkmale sind der sparrige Wuchs der *C. Sabatia* und die kürzeren, nicht zurück-

geschlagenen, sondern eigentümlich bogig abstehenden Kelchzipfel. Sie sind auch vom Grunde an gekielt und dreikantig und stehen an der Kapsel wie fünf grosse krumme Krallen. Die derberen Blätter und der stärkere Wurzelstock nähern diese Pflanze der *C. macrorhiza*. Im unteren Stengeltheile sind die Blätter wohl auch zuweilen verbreitert, meist sind sie jedoch alle lang und schmal und dabei steif. Das Nervennetz tritt wenigstens im trockenen Zustande auf der Unterseite der Blätter sehr stark vor. Die Zähne am Blattrande (2—3 auf jeder Seite) stehen wie bei *C. linifolia* rechtwinklig vom Blattrande ab, doch sind sie viel breiter dreieckig und dadurch viel auffällender. Die wenigen Blüten an sparrigen Aesten einzeln, sind weiter als bei *C. linifolia* und tiefer getheilt; dadurch nähert sich die Pflanze wieder etwas der *C. macrorhiza*. *C. Sabatia* nimmt also in einem gewissen Sinne eine Mittelstellung zwischen *C. linifolia* und *C. macrorhiza* ein. Doch konnte ich ein thatsächliches Uebergehen in diese letztere nicht constatieren. Ich kann *C. Sabatia* nur als ein eigentümliches Entwicklungsstadium der *C. linifolia* auffassen und mich der Ansicht Parlatores absolut nicht anschliessen, der sie als Varietät zu *C. macrorhiza* stellt. Das Verbreitungsgebiet (ein schmaler Küstenstrich von Alassio bis Borghetto, wo die Pflanze übrigens auch nur auf wenige Standorte beschränkt zu sein scheint) würde vielleicht mehr für die Auffassung Parlatores sprechen, da sich dasselbe direct an das Gebiet der *C. macrorhiza* anschliesst, hingegen von den ähnlichsten, den Südtiroler Formen der *C. linifolia* getrennt ist; doch liegt hier nur die grosse oberitalienische Tiefebene dazwischen, in welcher das Vorkommen dieser Felsenpflanzen ausgeschlossen ist.

17. *Campanula macrorhiza* Gay.

Ex De Candolle, Monographie des Campanulées, p. 301 (1830).

Syn.: *C. Nicaensis* et *C. rupestris* Risso ex De Cand., l. c.

C. rotundifolia Bertoloni, Flora Italica pro parte.

Icon.: Moggridge, Contributions to the Flora of Mentone, pl. XXIX. Reichenbach, Icones florae Germ. IX, t. 1604, Nr. II und III.

Rhizoma repens, incrassatum, pallide luteum, reliquiis foliorum vestitum, multicaule. Caulis glaber, raro tota planta dense pilosa. Folia radicalia longe petiolata, cordata, circumcirca grosse et acute saepe inaequaliter serrata, glabra. Folia caulina omnia vel saltem inferiora rotundata vel late lanceolata, acuminata, brevia, remota, rigida, serrata, sessilia vel late petiolata, basi petioli ciliata; folia superiora angustiora, lanceolata, raro linearia, integerrima. Caulis uniflorus vel paniculato pauciflorus, inflorescentia divaricata. Receptaculum breviter turbinatum, papillis albis parvis praeditum, rarius glabrum. Sepala e basi lata et plana lanceolata acuminata, jam in alabastro manifeste divaricata vel reflexa. Alabastrum claviforme. Corolla e basi primum vehementer, tum lenius dilatata, magna, ampla. Filamenta tenera cum squama breviora quam antherae. Stylus ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula erecta, rarius nutans, sulcatus, plerumque glabra.

Floret per totum annum fere.

Area geographica: *Alpes maritimae et montes dicti „Le Leberon.“*

Specimina visa: Vallon „d'Aivergnier“ dans le Leberon (Godet, 15. Juli 1855, hb. B.). — Rochers au-dessus du Pont du Loup près Grasse (Reuter?, 15. April 1872, hb. B., hb. R. B.). — Nizza (Jochmann, 2. April 1867, hb. Berl., De Candolle?, 1830, hb. Berl., Boissier, 1832, hb. R. B., Jenny, 1856, hb. Berl.). — Chateau de Nice (Thévenau, Mai 1865, hb. H.). — In rupibus prope Niceam (Gansauge, 1. Juli 1844, hb. Berl.). — In Felspalten bei Nizza (Hegelmayer, hb. Berl.). — Sur les Rochers à Nice (Jaubert, 1822, hb. Berl.). — Fissures des rochers aux environs de Nice (Choulette in F. Schultz' herb. norm. Cent. 11, Nr. 1097, fl. avril, fr. sept. 1866, hb. W., hb. M., hb. Berl., hb. H.). — In rupium fissuris in locis saxosis vallis dictae di S. André supra Nicaeam (Barla, Mai 1889, hb. B.). — Fentes des rochers au Vinaigrier près Nice (Bourgeau, 27. April 1861, hb. M.). — In rupium fissuris montis Vinaigrier prope Nicaeam (Bourgeau, 27. April 1861, hb. W., hb. M.). — Nice, Mont Vinaigrier, fentes des rochers (1883, hb. H.). — Ruinen von Eze bei Nizza (Engler, April 1879, hb. Berl., hb. W.). — Monaco, in rupibus collium maritimis (Sommier, 28. Mai 1876, hb. B., Barbey, 3. Mai 1877, hb. R. B., Cosson, 18. März 1874, hb. W., Richter, 6. April 1880, hb. H.). — Felsen bei Montecarlo (Reap leg. et in horto Berol. cult., hb. Berl.). — Entre Monaco et Menton, rochers (Shuttlworth, hb. Berl.). — Mentone (Gandoger, 27. November 1882, Lightbody, 1. Februar 1877, hb. R. B.). — Pont St. Louis à Menton (Burnat, hb. W.). — Menton, fissures des rochers abruptes et arides des bords de la Méditerranée au Pont St. Louis (12—100 m) (Gandoger in Magniers Flora selecta, Nr. 333, 27. November 1882, hb. W., hb. H., hb. M.). — Jurassic cliffs at Pont St. Louis, Mentone (Moggridge, 17. December 1869, hb. M.). — Col de Braus Pedemontium (Reichenbach jun., hb. M.). — Fontan, rochers (Reverchon, 29. Juni 1886, hb. z.-b., hb. H., hb. R. B., hb. W., hb. Reehinger). — Val Roja, en descendant du Col de Tenda (Reuter, 5. August 1852, hb. R. B.). — Tenda in muris ac rupibus (hb. M., Reuter, August 1852, hb. R. B., hb. B.). — In valle Tenda Pedemontii (Huet du Pavillon, Juli 1854, hb. M.). — Tenda (hb. Berl., hb. B., Reuter, hb. R. B., hb. M., Reichenbach, hb. M.). — Vallée de la Mine de Tenda (Reuter, 22. August 1854, hb. R. B., hb. B.). — Dans la grande Grotte de Tende (Reuter?, 5. August 1852, hb. B.). — Vernante (hb. B.). — „Turbie mer-mer“ (Bicknell, 17. März 1891, hb. W.).

Diese Pflanze steht in naher Beziehung zu den beiden vorigen. Auch *C. linifolia* entwickelt gewöhnlich einen verdickten Wurzelstock, was jedenfalls mit der felsigen Beschaffenheit des Untergrundes zusammenhängt. Solche Wurzelstöcke kriechen zum Theil oberflächlich auf dem harten Gestein hin, und nur dünne Wurzelfasern dringen in die Risse und Spalten ein, dem kargen Boden die Nahrung zu entziehen. Da die Rhizome ein gestauchtes Wachstum haben und die Stengel und Blätter beim Absterben die untersten Theile darauf zurücklassen, so haben sie ein fast knorriges Aussehen. Von diesem verdickten Rhizom hat die Pflanze ihren Namen erhalten. Es werden aber häufig Pflanzen mit diesem Namen bezeichnet, die von *C. macrorhiza* grund-

verschieden sind, nur weil sie ein solches Rhizom haben. Ich habe schon im allgemeinen Theile bemerkt, dass diese Form des Wurzelstockes allen Gliedern dieser ganzen Serie der *Saxicolae* zukommt. So hat Parlatore die in Mittelitalien vorkommenden Formen der *C. linifolia* zu *C. macrorhiza* gezogen, und Willkomm vereinigt mit *C. macrorhiza* Formen aus Spanien, welche ich mich abzutrennen genöthigt sah.¹⁾

C. macrorhiza ist durch die kurzen und dabei gewöhnlich breiten, steifen Stengelblätter vor allen ihren Verwandten ausgezeichnet. Dieselben sind über den Stengel ziemlich gleichmässig vertheilt und nehmen gewöhnlich nach oben wenig an Grösse ab. Wegen dieser kurzen breiten Stengelblätter kam offenbar De Candolle zu der Ansicht, *C. macrorhiza* sei eine intermediäre Form zwischen *C. fragilis* Cyr. und *C. rotundifolia*.²⁾ Mit der ersteren hat sie aber sicherlich gar nichts zu thun.

Etwas abweichend von den höchst charakteristischen Formen in der Riviera sind die vom Col di Tenda und seiner Umgebung.

Sie sind in Blatt und Blüte gewöhnlich kleiner, haben meist aufrechte, kurze Kelchzipfel und eine etwas übergebogene Kapsel. In der Behaarung variieren sie sehr stark, sind bald dicht behaart, bald ganz kahl, bald bloss am Blattstiele mit Wimpern versehen. Es ist diejenige Pflanze, welche Reichenbach beschreibt und abbildet. Unter den von Boissier und von Reuter an diesem Standorte gesammelten Pflanzen fanden sich indes solche, welche einen Uebergang zu *C. macrorhiza* erkennen lassen, indem die Kelchzipfel länger und abstehend oder kurz und ganz zurückgeschlagen sind, auch solche, welche sich in der Blattgrösse den südlicheren Formen bedeutend nähern. Ich ziehe es daher vor, diese durch alle Uebergangsstadien miteinander verbundenen Formen unter einem Namen zu vereinigen und auf ihre Verschiedenheit nur aufmerksam zu machen.

Der Name *C. macrorhiza* stammt von Gay, welcher mit demselben nach De Candolle ein Exemplar aus Monaco in seinem Herbar bezeichnete. Die Veröffentlichung erfolgte durch De Candolle. Dieser unterschied davon auch eine Form *β. pubescens*: „caulibus et foliis pubescentibus, lobis calycinis semper erectis (legit supra Tende in regione alpina De Candolle)“. Diese ganz behaarte Form kommt ausnahmsweise wie bei allen Arten der Gattung *Campanula* auch bei *C. macrorhiza* vor. Ich sah ein solches vom Tenda legit Richter (hb. Berl.) und von Mentone legit Lightbody (hb. R. B.). Von den oben citierten Namen *C. Nicaensis* und *C. rupestris* erwies schon De Candolle, dass dieselben für diese Species nicht in Anwendung kommen können, da eine *C. Nicaensis* Roemer und Schultes und ein *C. rupestris* Sibthorp bereits bestanden.

¹⁾ Siehe unten *C. Granatensis* und *C. Willkommii*.

²⁾ De Candolle, Monographie des Campanulées, p. 302.

18. *Campanula Jurjurenensis*.

Pomel, Nouv. Mat. 257 (1875) ex Chabert in Bull. de la Soc. Bot. d. Fr. XXXVI, p. 28 (1889).

Syn.: *C. macrorhiza* Battandier et Trabut, Flore d'Algérie, p. 274 (1888—1890).

C. macrorhiza var. *jurjurenensis* et var. *rotundata* Chabert (l. c.); Debeaux, Flore de la Kabylie du Djurdjura, p. 235 (1894).

Rhizoma crassum, luteum, multicaule. Caulis humilis, tenuis, ascendens vel jacens, glaber. Folia radicalia in speciminibus visis parva, breviter petiolata; caulina omnia lata, ovalia vel ovato-lanceolata, latissime petiolata, crenato-serrata vel copiose acute serrata, raro integerrima. Inflorescentia pauper vel uniflora. Pedunculi breves, crassi; receptaculum glabrum; sepala erecta, linearilanceolata, primum breviter post anthesin valde crescentibus; corolla magna. Capsula glabra, ovalia, non sulcata, membranacea, nutans.

Floret: Majo ad Julium.

Area geographica: *Algeria.*

Specimina visa: Rochers au nord-est de Constantine (Choulette, Mai 1858, hb. M., hb. Berl.). — Kabylie (Letourneux, 1874, hb. R. B.). — Djurdjura (Chabert, Juli, hb. B.). — Djebel Aizer, rochers élevés (Chabert, 31. Juli 1888, hb. B.).

C. Jurjurenensis ist die einzige Art des ganzen weiteren Formenkreises der *C. rotundifolia*, die auf das afrikanische Festland übergreift. Diese merkwürdige Pflanze steht der *C. macrorhiza* und jenen Formen der *C. linifolia* sehr nahe, welche auf Sardinien vorkommen. Sie unterscheidet sich jedoch von diesen Pflanzen durch die dichtgestellten, meist reichlich gesägten Blätter, durch die glockige weite Corolle und vorzüglich durch die nicht gefurchte dünnhäutige Kapsel mit aufrechten Kelchzipfeln. Die dünnen schlaffen Blätter nähern die Pflanze der *C. linifolia*, indes sie durch die Säugung des Blattrandes und grössere Breite der Lamina wieder einigermaßen an *C. macrorhiza* erinnern. Sollte die von Strobl auf Sicilien gesammelte, von ihm als *C. linifolia* bezeichnete Pflanze thatsächlich dieser Species zugehören, so ist der directe Zusammenhang der *C. Jurjurenensis* mit *C. linifolia* sehr wahrscheinlich. Chabert führt (a. a. O.) als Hauptunterscheidungsmerkmal dieser Pflanze von *C. macrorhiza* die herabgebeugte Kapsel an. Er glaubt, dass die Neigung durch die grosse Hitze erzeugt werde, da er bemerkt hat, dass auch die Blüten morgens aufgerichtet sind und erst bei Eintritt des heissen Scirocco sich senken. Dieser Ansicht widerspricht aber die Thatsache, dass in Europa diejenigen Arten, die weiter nach dem Süden gehen und die heissesten Gegenden besiedeln, aufgerichtete Kapseln haben, ihre nächsten Verwandten im Norden aber die gesenkte Kapsel besitzen. Es wären dankenswerte Culturversuche, welche auf die Feststellung dieser Verhältnisse ausgingen.

19. *Campanula Velebitica*.

Borbás, Floristikai közlemények in Mathem. és termész. Értesítő, I. Bd., p. 81 (1883).

Syn.: *C. farinulenta* Kerner et Wettstein in Oesterr. botan. Zeitschrift, Bd. XXXVII, S. 80 (1887).

C. rotundifolia Velenovsky, Flora Bulgaria, Supplementum I, p. 185 (1898) pro parte.

Rhizoma repens, plus minus crassiusculum, multicaule. Caulis ascendens, glaber, tenuis, ramulis e basi fere exortis. Folia radicalia cordata vel cordato-reniformia, sinuato-dentata, longissime et tenuiter petiolata. Folia caulina crassiuscula, subcoriacea, e viridi pallentia, dentibus magnis inaequalibus patentibus instructa, nervatura subtus prominente. Folia ima si adsunt triangularia vel fere hastata, cetera ovata vel lanceolata, longe acuminata, paene caudata, margine cartilaginosa, summa parva, linearia, sessilia, nonnunquam omnia lanceolata et remote denticulata. Alabastra erecta. Receptaculum ovatum vel turbinatum saepe conspicue papillosum vel etiam glabrescens. Sepala erecta ad corollam se applicantia subulata, modo receptaculo aequilonga, modo longior. Lobi corollae ovato-lanceolati, breves. Antherae in alabastro lineares, filamentis brevibus suffultae. Stylus ad basin fere pilosus. Capsula nitans, profunde sulcata.

Floret: Junio ad Augustum.

Area geographica: *Dalmatia, Croatia, Bulgaria.*

Specimina visa: **Dalmatia:** In declivitate australi montis Biokovo, in glareosis (Pichler in Flora exsicc. Austro-Hung., Nr. 3307). — Biokovo, Macarsca (Pichler, Juni 1870, August 1875, hb. W.). — Auf dem Monte Biokovo (Petter, Juni, hb. M.).

Croatia: Auf Steingeröll der Südseite am Monte Laginatz bei Ostaria (Pichler, hb. W.). — In herbidis apertis montis Sladikovae ad Ostaria (Borbás, 23. Juli 1881, hb. W., Originalexemplar). — In monte Velebit (Pichler, Juli 1881, hb. B.). — Auf Kalkfelsen in der Waldgegend Jezero bei Delmie (18. August 1881, hb. z.-b.).

Bulgaria: In saxosis montis „Catalkaje“ prope Slivno (Joannes Wagner, 21. Juli 1893, hb. M., hb. B., hb. H.). — Bei Lovča am Stratisch (Urumoff, 1893, hb. H.). — Trojan-Balkan, in fissuris rupium (Urumoff, Flora Bulg., Nr. 92 und 93, hb. H.).

Borbás gab an dem angegebenen Orte eine sehr dürftige Charakterisierung dieser Pflanze, doch hatte er die Güte, mir eine ausführlichere Diagnose derselben schriftlich mitzutheilen, und da ich ausserdem in der Lage war, ein Originalexemplar zu untersuchen, so gelangte ich über die Pflanze zu völliger Klarheit. Dieses Originalexemplar stammt aus dem Velebit und hat ziemlich niedere Stengel mit fast nur linealen Blättern; doch sind die unteren Stengelblätter ersichtlich abgedorrt. Stellenweise fanden sich lanzettlich verbreiterte, welche eine scharfe Säugung mit gekrümmten Zähnen aufwiesen. Die von

Pichler im Velebit gesammelten Pflanzen zeigen ausserdem unten noch breitere dreieckige, grob und fast spießförmig gesügte Stengelblätter, wie sie besonders schön an den Formen vom Biokovo in Dalmatien vorkommen. Die Velebitpflanzen scheinen vielköpfig und tragen kleine schmale Blüten. Die Gestalt der Corolle dürfte Borbás zu der Ansicht verleitet haben, die Pflanze sei eine Mittelform zwischen *C. rotundifolia* und *C. caespitosa*, wovon gar keine Rede sein kann. Eine sehr ähnliche Ausbildung zeigen auch die Pflanzen von Bulgarien, nur sind sie noch niedriger und zierlicher. Die Formen jedoch aus Dalmatien vom Monte Biokovo sind viel üppiger, scheinen jedoch nicht so vielköpfig; dafür sind die Blüten grösser und die unteren Stengelblätter vermögen sich länger zu erhalten. Doch habe ich die verbreiterten und eigenthümlich gezähnten unteren Stengelblätter sowohl an Pflanzen vom Velebit als auch an solchen von Bulgarien gesehen. Die üppigeren Formen aus Dalmatien haben den Namen *C. farinulenta* Kerner et Wettstein. Der Name deutet auf das Aussehen des Receptaculums, welches von kleinen Papillen dicht besetzt, wie mehlig bestäubt erscheint. Es wurde hiedurch zum erstenmale auf das Vorkommen dieser Papillen bei Arten aus dem Verwandtschaftskreise der *C. rotundifolia* hingewiesen und dieses Merkmal zum erstenmale systematisch verwertet. Wenn dasselbe nun auch bei einzelnen Arten nicht absolute Beständigkeit hat, so können wir doch die Neigung zur Ausbildung solcher Papillen als einen Hinweis auf phylogenetische Beziehungen betrachten, da, wie ich gezeigt habe, mit dieser Fähigkeit auch noch andere Eigenthümlichkeiten vereint aufzutreten pflegen. In *C. Velebitica* haben wir eine solche Species, bei welcher die Papillenbekleidung sehr wechselnd ist. Bei den Pflanzen vom Biokovo ist sie am stärksten, wie dieselben auch in allen anderen Theilen am üppigsten und zugleich am markantesten ausgebildet sind. Die Pflanzen vom Velebit sind frei davon, und die aus Bulgarien haben wenige und sehr kleine Papillen. Diese Organe dürften wahrscheinlich ein Schutzmittel gegen zu frühzeitiges Austrocknen und damit gegen das zu frühzeitige Aufspringen der Kapsel sein und ihre wechselnde Ausbildung daher mit den Feuchtigkeitsverhältnissen des Standortes zusammenhängen. Das Rhizom ist bei diesen Pflanzen oft ganz beträchtlich verdickt, und es hat ein solches Exemplar sogar zur Verwechslung dieser Art mit *C. crassipes* Veranlassung gegeben. (Bei Lovča leg. et det. Urumoff.)

Nach dem oben Gesagten liessen sich bei *C. Velebitica* zwei Formen unterscheiden:

a) Die eigentliche *C. Velebitica* Borb. mit mehr rasigem Wuchs, kleineren und schmälere Corollen und kahlem Receptaculum; verbreitet im Velebit und in Bulgarien;

b) *C. farinulenta* Kerner et Wettstein; üppiger und höher, aber der Wurzelstock wenigköpfig, die Blüten grösser und weiter, das Receptaculum meist reichlich papillös. Verbreitet im südlichen Dalmatien.

20. *Campanula praesignis*.

Beck, Flora von Niederösterreich, S. 1105 (1893).

Rhizoma longe, parum incrassatum, multos caules puberulos vel fere glabros, superne copiose ramosos emittens. Rami breves, divaricati, nonnunquam etiam elongati et repandi, bracteis copiose instructi. Folia radicalia grosse et patente serrata; caulina conferta, lanceolato-linearum vel linearum, inferiora vel omnia conspicue petiolata. Flores parvi, tubuloso-infundibuliformes, dilute caerulei, basin corollae versus albescentes. Receptaculum minutissime papillosum, parvum, hemisphaericum; sepala breviora vel longiora, patentia vel reflexa; filamentum cum squama antherae subaequilongum. Capsula glabra, erecta.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Austria inferior. In ditione montis Schneeberg.*

Specimina visa: In saxosis subalpinis montis Gans, solo calc. (Beck in herb. Dörfler, Juli 1890, hb. H.). — Schneeberg, Weichthalklamm (Ronninger in herb. Dörfler, 20. August 1899, hb. Witasek). — Schneeberg (1852, hb. Berl., Reuter, hb. B.). — Höllenthal, Kaiserbrunn (Halácsy, August 1882, hb. H.). — Auf Felsen bei Reichenau (Richter, 17. Juli 1886, hb. H.). — Ad rupes supra Reichenau, ad rad. montis Schneeberg. Austr. (Reuter?, August 1855, hb. B., hb. Berl., hb. R. B.). — Im Gerölle und an Felsen der Thalhofenge bei Reichenau (Halácsy, August 1872, hb. H.). — In pratis subalpinis prope Reichenau, Austr. inf. (Halácsy, Juli 1876, hb. H.). — Auf Felsen im Adlitzgraben (Neilreich, 15. August 1847, hb. Neilreich, Nr. 6318). — Von der Veste Klamm am Semmering (Hölzl, hb. z.-b.) pro parte.

Diese Pflanze ist eine markante Form der niederösterreichischen Vor-alpenflora. Ich habe mich bemüht, denselben Typus anderwärts wieder zu finden; aber sie scheint thatsächlich auf das kleine Gebiet des Schneeberges und Semmerings beschränkt zu sein. Das Vorkommen im Semmeringgebiete, welches ich durch die obigen ganz typischen Exemplare belegt habe, erweitert die von Beck gegebenen Verbreitungsgrenzen nur um ein geringes. Das Auftreten dieser Pflanze wird verständlicher, wenn wir sie in ihrem Verwandtschaftskreise betrachten. In ihren morphologischen Eigenschaften gehört sie unstrittig in den Formenkreis der *C. linifolia* Scop. Darauf weisen die nach unten trichterig verengte Krone, die Spuren von Papillen auf dem Receptaculum, die zurtelgebogenen Kelchzipfel, die abstehenden Blütenstiele, die langen schmalen Blätter, die grobe, oft ungleiche Säugung der früh absterbenden Grundblätter und endlich die aufrechte Kapsel hin. Auch ist *C. praesignis* eine ausgesprochene Felsenpflanze sowie *C. linifolia*. Wie gross die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Arten ist, erhellt daraus, dass in den Herbarien von Reuter-Barbey, von Boissier, sowie des botanischen Museums von Berlin Exemplare der *C. praesignis* mit *C. linifolia* vereinigt liegen. Dieselben stammen vom Schneeberg oberhalb Reichenau in Niederösterreich und sind von Reuters eigener Hand als *C. Carnica* Schiede bezeichnet. Bei genauerer Kenntnis kann man die beiden Arten freilich sehr wohl unterscheiden, da

C. praesignis kleinere Blüten, einen reicheren Blütenstand mit kürzeren Ästen und kürzere Antheren hat.

Die Entstehung der *C. praesignis* geht auf *C. racemosa* zurück. Ohne Kenntnis dieser Mittelform ist das Auftreten jener der *C. linifolia* ähnlichen Species in Niederösterreich kaum verständlich. *C. racemosa* dringt, wie ich bereits dargelegt habe, vom Süden her durch Steiermark bis nach Niederösterreich vor, scheint sich jedoch nur an vereinzeltten Punkten erhalten zu können.

Die im südlichen Niederösterreich an den Grenzen des Verbreitungsgebietes der *C. praesignis* auftretende *C. racemosa* zeigt Uebergänge zu jener.¹⁾

Beck unterscheidet in seiner Flora von Niederösterreich (l. c.) zwei Varietäten der *C. praesignis*: α . *typica* und β . *breyntina*. Die erstere hat kürzere Kelchzipfel und breitere untere Blätter (bis 5 mm breit); die letztere hat längere Kelchblätter (halb so lang als die Blume) und schmalere (nur bis 3 mm breite) untere Stengelblätter. In den hier angegebenen Merkmalen findet thatsächlich ein Variieren der Pflanze statt, doch sind dieselben nicht immer in der von Beck angeführten Weise combinirt. Ich habe z. B. eine *C. praesignis* aus Reichenau (leg. Halácsy) gesehen, welche die breiten, etwas gesägten Stengelblätter von α . *typica*, aber die langen, ganz an den Blütenstiel zurückgeschlagenen Kelchzipfel von β . *breyntina* hat. Oder ein zweites Exemplar von der Thalhofenge bei Reichenau (leg. Halácsy) mit den schmalen ganzrandigen Blättern (ein einziges Blatt 3 mm, alle anderen schmaler) und dabei mit kurzen lanzettlichen Kelchzipfeln. Auch eine Abgrenzung der beiden Varietäten nach Standorten dürfte nicht durchführbar sein. Es wird z. B. von Prof. v. Beck das Höllenthal für die *C. breyntina* angegeben; die in der Liste der von mir eingesehenen Exemplare angeführte Pflanze vom gleichen Standorte (leg. Halácsy) muss ich jedoch nach den kurzen Kelchzipfeln und ziemlich breiten (bis 5 mm) Stengelblättern, die etwas gesägt sind, unbedingt zu α . *typica* stellen. Und so fand ich ähnliche Fälle. Die beiden Varietäten haben also nur so weit Berechtigung, als durch dieselben die Extreme der Variabilität bezeichnet werden sollen.

21. *Campanula crassipes*.

Heuffel in Verh. der k. k. zool.-botan. Ges. in Wien, Bd. VIII, S. 151 (1858).

Rhizoma valde incrassatum. Caules multi e rupibus dependentes, longi, tenues, dense foliati, copiose ramosi, ramis brevibus, crassis, curvatis. Tota planta glabra. Folia radicalia mox arescentia, longe petiolata, cordata, rarius reniformia, semper paullulum basi emarginata, margine grosse et irregulariter dentibus paucis serrata. Folia caulina conferta, subcrispa, patentia, linearilanceolata vel linearia. Inflorescentia multiflora, pedunculi breves, crassi, curvati, copiose bracteati. Alabastrum, flos, capsula in directione caulis. Flores parvi vel mediocri magnitudine. Receptaculum breviter campanulatum, sepala subulata, patentia. Corolla campanulata nervis et venis plus minus sinuatis.

¹⁾ Vgl. oben S. 37.

Filamenta in alabastro longa, tenua, cum squamac saepe antheris longiora. Stylus ad medium circiter pilosus. Capsula fere cylindrica, sulcata.

Florct: Julio ad Octobrem.

Area geographica: *Banatus, Serbia.*

Specimina visa: Banat. Kazaner Felsen (Missbach, 28. Juli 1895, hb. W.). — In rupibus calc. vallis Kázán inter pagum Plavischevieza et Dubova ad Danubium inferiorem. Banatus (Janka, 14. October 1870, hb. z.-b., hb. W., hb. H., hb. B.). — In fissuris rupium calc. vallis Kázán infra pagum Plavischevieza ad Danubium inferiorem (Borbás, 24. September 1874, hb. B., hb. H., hb. z.-b., 19. August 1873, hb. W.). — In valle Kázán (27. April 1890). Folia radicalia. — In rupium fissuris vallis Kázán et Orsovam, sol. calc. (Degen, 7. August 1886, hb. Reehinger et in Flora exsicc. Austro-Hung., Nr. 2990). — In rupestribus prope Svinieza ad Danubium inferiorem; frequens (Janka, 10. August 1867, hb. B., hb. z.-b.). — Oravitza (hb. H.). — In rupibus calc. montis Podvoška. Serb. orient. (Pančic, September 1877, hb. B.). — In rupibus ad Zlot (Pančic, 1876, hb. B., hb. H.). — In saxosis prope Zlot (Petrović, Juli 1886, hb. z.-b.). — Serb. austr. (Pančic, August, hb. B.).

Planta culta: Au jardin de Valeyres (24. September 1885, hb. B.).

C. crassipes ist eine ungemein charakteristische Pflanze, welche an den Felswänden der unteren Donau oft meterlange Geflechte bilden soll. Sie ist bisher nur aus einem verhältnismässig engbegrenzten Gebiete in Serbien und dem Banat bekannt. Was in Siebenbürgen als *C. crassipes* angesprochen wurde, hat nicht die geringste Aehnlichkeit damit und wurde jedenfalls nur deshalb dafür gehalten, weil jene Pflanzen einen stärkeren Wurzelstock haben sollen, aus welchem sich zahlreiche Stengel entwickeln. Auch von Bulgarien wurde durch Urumoff *C. crassipes* gemeldet; die bezüglichen Exsiccaten habe ich gesehen und verweise sie zu *C. Velebitica* Borb.

Der Wurzelstock der *C. crassipes* nimmt oft ganz ausserordentliche Dimensionen an. Obwohl in die Herbarien gewiss nicht die stärksten und ältesten Exemplare eingelegt werden, sah ich doch solche, welche ein Rhizom von circa 4 cm Durchmesser hatten.

Mehr noch als durch diesen Wurzelstock wird aber die Pflanze durch ihren eigenthümlichen Blütenstand charakterisiert. Er bildet ein dichtes Gewirr verkrümmter und verrenkter Aeste mit zahlreichen abstehenden und gekrümmten Bracteen und kurzen krummen Blütenstielen. Es kommt vereinzelt vor, dass *C. rotundifolia* aus alten, oft sehr kräftigen Rhizomen dichte Büschel langer hängender Stengel mit schmalen krausen Blättern entwickelt, so dass im unteren Theile eine habituelle Aehnlichkeit mit *C. crassipes* entstehen kann; aber der Blütenstand ähnelt nicht im entferntesten dem dieser Pflanze. Von solchen Formen der *C. rotundifolia* möchte ich folgende Exsiccaten hervorheben: „Bisamberg bei Wien“, leg. Kremer, 15. August 1887 (hb. z.-b.) und „Dependent e rupibus calc. prope oppidum Vâl (Hungaria)“, leg. Tauscher, 26. Juli 1871 (hb. W.). Dieses letztere ist sogar als *C. crassipes*

determiniert. Ich führe diese Exsiccaten deshalb ausdrücklich an, weil sie und ähnliche etwa Anlass zu Verwechslungen mit *C. crassipes* geben könnten.

Der *C. crassipes* morphologisch am nächsten steht unstreitig die vorher beschriebene *C. praesignis*. Auch Prof. v. Beck hat selbst auf diese Beziehungen hingewiesen. Die Aehnlichkeit liegt in der sparrigen Verzweigung des Blütenstandes, den reichlichen Bracteen, den krausen Blättern, sowie im Bau der Sexualorgane, da hier — entgegen den sonstigen Verhältnissen in der Gruppe der *Saxatiles* — die Filamente auffallend lang, die Antheren verhältnismässig kurz sind. *C. crassipes* unterscheidet sich jedoch durch das mächtige Rhizom, den viel dichteren Blütenstand von eigenthümlichem Gepräge und die fast immer kurzen, nicht zurückgeschlagenen, sondern nur abstehenden Kelchzipfel.

Ob die beiden Pflanzen in einem näheren phylogenetischen Zusammenhange stehen, lässt sich bei der geographischen Sonderung nicht so ohne weiteres feststellen. Möglicherweise sind sie beide nur parallele Entwicklungsstadien der *C. racemosa*. Jedenfalls geht *C. praesignis*, wie ich bereits dargethan habe, an den Rändern ihres Verbreitungsgebietes in *C. racemosa* über. Von *C. crassipes* kann ich zwar auf Grund des mir vorliegenden Materiales nicht das Gleiche behaupten, jedoch spricht hier eine andere Erscheinung für den Zusammenhang mit *C. racemosa*. Im Herbar Kerner liegt eine von Janka am 9. Mai gesammelte *C. crassipes*. Sie hat aus dem bereits sehr kräftigen Rhizom erst einige zarte, dünne beblätterte Stengel hervorgetrieben. Diese Frühjahrspflanzen ähneln sehr den Frühjahrspflanzen der *C. racemosa*, wie sie in Niederösterreich vorkommt. Die untersten Stengelblätter sind eilanzettlich verbreitert und so wie die folgenden langen linealen Blätter mit wenigen abstehenden Zähnen versehen; doch ist die Pflanze kahl, während unsere Frühjahrspflanzen meist am Stengel dicht flaumhaarig sind.

Zu dem Beweise, dass *C. crassipes* eine gute Art ist, liefern die Culturversuche, welche mit dieser Pflanze im botanischen Garten zu Veleyres ange stellt worden sind, einen Beitrag. Es befinden sich im Herbar Boissier Exemplare von solchen cultivierten Pflanzen aus dem Jahre 1884 und 1885, welche sich nur durch eine grössere Blüte von den in ihrer Heimat erwachsenen unterscheiden.

22. *Cumpanula gypsicola*.

(Costa, Introduction à la Flore de Catalogne, p. 163 [1864] pro var. *C. macrorhizae*)
Witasek.

Syn.: *C. Hispanica* Willkomm et Lange, Prodrömus Florae Hispanicae II, p. 291 (1870) et Willkomm, Illustrationes Florae Hispanicae I, t. 78 (1881 ad 1885) et aliorum.

Rhizoma elongatum, lignosum, flavum, horizontaliter repens. Caules plures e basi curvata stricto-erecti, plerumque hirsuti vel villosi (rarissime glabri) pilis compressis, breviter acuminatis. Folia radicalia reniformia, grosse et irregulariter crenata, sub anthesi plerumque jam marcida; caulina utraque hirsuta (rarissime glabra) lanceolata, obtusa, sessilia, omnia integra, rarius minutet et remote denticulata, in inferiore parte caulis conferta et ima nonnunquam

spathulato-dilatata, subpetiolata, pars superior caulis nuda foliolos setaceo-bracteiiformos perpaucos exceptos. Panicula vel racemum ramulis patulis, floribus paucis; alabastra erecta, flores nutantes; receptaculum papillosum, sepala brevina, erecta; corolla parva, aequaliter infundibuliformis, lobis ovalis, obtusis. Filamenta brevissima. Capsula nutans.

Floret: Julio ad Septembrem.

Area geographica: *Hispania septentrionalis et orientalis.*

Specimina visa: Penna Brada Ht. Pyr. (Bordère, hb. M.). — Pyr. merid. Conca d. Tresp al Tozal d. S. Salvador (Bubani pro *C. rotundifolia* var., 1. Juli 1861, hb. B.). — In collibus calcareis ad pagum Encinillas (Prov. Burgos) (Lange, 19. October 1851, hb. B.). — Leon. In rupium fissuris ad pagum Alar del Rey. Prov. Palencia (Levier, 5. Juli 1879, hb. B., hb. W.). — Alar del Rey, fentes des rochers (Rouy, 5. Juli 1879, hb. H.). — Montes Castellae veteris (Boissier et Reuter, Juli 1858, hb. B.). — Port-Neuf, Hautes Pyr. (Bordère, Juli 1875, hb. M.). — Prov. Teruel, Sierra de Camarena (1500 m) (Reverchon, Juli 1892, hb. H., hb. W., hb. M.). — Sierra de Valacloche dans les bois de pins 1300—1700 m (Reverchon, Juli 1893, hb. W., hb. B.). — Teruel. Albarracin; sur les rochers escarpés, sur le calcaire 1300 m, rare (Reverchon, 1894, hb. W., hb. B., hb. M.). — Sierra de Javalambre, dans les bois de pins sur le calcaire jurassique 1000 m, rare (Reverchon, Juli 1891, hb. B.). — Sierra Mariola, ad rupes (Boissier, 24. Juli 1858, hb. B.). — Montes regni Valentini (Boissier et Reuter, Juli 1858, hb. B., hb. M.). — Regnum Valentinum; in rupibus Sierrae Mariolae et Sierra de la Fuente-Higuera sol. calc. 1800—1900 m (Porta et Rigo, Nr. 696, anno 1891, hb. W., hb. H., hb. M.). — Valentia; in rupestribus elatioribus Sierrae Mariolae prope pagum Bocaiente, sol. calc. 1500—2000 m (Porta et Rigo, 1890, hb. B.). — Fentes des rochers a „Fuente de la Higuera“ (Bourgeau, 12. Juni 1852, hb. B.).

Specimina culta: Ex Sierra Mariola in Jardin de Valeyres (6. Juli 1861, Juli 1864).

Die scheinbar am weitesten verbreitete und häufigste Form der *C. gypsicola* ist eine dicht rauhhaarige Pflanze mit kräftigem, aufsteigendem Stengel, der hauptsächlich unten mit lanzettlichen, stumpfen und sitzenden Blättern besetzt ist. Doch kommt die Pflanze auch zuweilen kahl vor; so in der Provinz Palencia bei Alar del Rey. *C. gypsicola* zeigt wie keine andere Art der Gattung sehr deutlich, dass die Behaarung doch in einem gewissen Zusammenhange mit den klimatischen Verhältnissen steht. Vergleicht man z. B. das Verbreitungsgebiet dieser Species mit der in Willkomm's „Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel“¹⁾ gegebenen „Regenkarte der iberischen Halbinsel“ (Karte I), so fällt das Zusammenfallen desselben mit den Gebieten der grössten Trockenheit auf. Alar del Rey hingegen liegt in einer etwas feuchteren Zone. Die Verschiedenheit dieser Formen lässt sich darnach leicht verstehen.

¹⁾ Erster Band zu Engler-Drude: „Die Vegetation der Erde“ (1896).

Eine völlig kahle Form kommt jedoch auch auf der Sierra Mariola vor, wo sie sowohl von Boissier und Reuter, als auch von Porta und Rigo gesammelt worden ist.

Die Sierra Mariola ist jedoch nach Willkomm¹⁾ ein quellenarmes Gebiet von ganz besonderer Trockenheit. Wie ist hier die Kahlheit eines sonst zur Behaarung neigenden Species zu erklären? Diese Pflanze von der Sierra Mariola hat übrigens auch noch andere Eigenthümlichkeiten, durch welche sie sich von der *C. Hispanica* anderer Gebiete unterscheidet. Sie ist sehr klein und zart, in allen ihren Dimensionen zwerghaft, hat kleine spitz-lanzettliche, sehr dichtstehende Blätter mit unterseits stark vorspringendem, glänzendem Mittelnerv und sehr kleine Blüten (Corolle 6 mm, Kapsel 2—3 mm). Dass die Pflanze, welche auch Willkomm selbst ausdrücklich unter Anführung der Exsiccaten von Boissier und Reuter zu seiner *C. Hispanica* zieht, wirklich dieser Art angehört, beweisen einige Exemplare, welche im botanischen Garten zu Valeyres cultiviert worden sind (wenn anders ich die etwas unklare Etikettierung richtig gelesen habe). Dieselben sind hoch, kräftig, grossblütig, ihre Blätter beiderseits spitz, wie an der wildwachsenden Pflanze in der Sierra Mariola, aber sie sind — und das ist höchst merkwürdig — nicht kahl, sondern ziemlich stark behaart.

Nach diesen Beobachtungen kann diese Pflanze natürlich nur der *C. gypsicola* zugerechnet werden. Ich betrachte sie aber auf Grund ihrer Blattform als ein Uebergangsglied zu *C. Granatensis*. Noch mehr nähert sich dieser Species die Pflanze von der Sierra de la Fuente Higuera, welche fitglich fast mit ebenso viel Recht zu jener gezogen werden könnte. Thatsächlich sind die genannten Localitäten die südlichsten Punkte, von welchen *C. gypsicola* bekannt ist, und kommt hier also auch geographisch jener Species am nächsten.

Ich sah mich leider gezwungen, den allgemein verbreiteten und eingebürgerten Namen *C. Hispanica* Willk. durch den älteren Namen *C. gypsicola* Costa zu ersetzen. Willkomm selbst citiert im Prodrusus diesen letzteren zu *C. Hispanica* und weist in Illustrationes Prodrumi Florae Hispanicae ausdrücklich darauf hin, dass Costa der erste war, welcher diese Pflanze unterschieden hat, begieng aber den Fehler, trotzdem einen neuen Namen für dieselbe zu schaffen. Costa betrachtete die Pflanze nämlich als eine Varietät der *C. macrorhiza*, Willkomm hingegen erkannte ihre Artberechtigung. Ich muss bedauern, dass unser Nomenclaturgesetz mir hier kein Mittel an die Hand gibt, diese Thatsachen zum Ausdrucke zu bringen, und dass die gesetzmässige Nomenclatur ein völlig falsches Bild von der Arbeit der bei Klärung dieser Species beteiligten Autoren gibt.

¹⁾ Engler, Vegetation der Erde I, S. 208.

23. *Campanula Granatensis* Witasek.

Syn.: *C. macrorrhiza* Willkomm et Lange, Prodrömus Florae Hispanicae II, p. 292 (1870) pro parte.

? *C. rotundifolia* var. *saxicola* Rouy, Excursions botaniques en Espagne, Bull. de la Soc. Bot. de France XXXI, p. 54 (1884) nomen nudum.

Rhizoma crassum, reliquiis foliorum dense vestitum, multicaule. Caulis tenuis, flavus, plerumque laxus, vel curvato adscendens, glaber ut tota planta vel rarius tota planta dense pilosa. Folia radicalia reniformia, angulato dentata, caulina laxa, anguste lanceolata, nervo medio claro, conferta, integerrima vel dentibus paucis patentibus instructa, nonnunquam ima subrotundata et longe petiolata, superiora valde diminuta. Inflorescentia non parum multiflora; alabastra erecta; flores parvi, conferti. Corolla infundibuliformis ad tertiam partem lobis obtusis quinquepartita; sepala longa, lanceolata, erecto-patentia, rarissime reflexa; receptaculum plerumque glabrum; capsula nutans non sulcata. Filamentum breve; connectivum sine appendice. Stylus corolla longior.

Floret: Junio ad . . ?

Area geographica: Regnum Granatense Hispaniae australis, Pyrenaei occid.

Specimina visa: Regnum Granatense; in rupium fissuris in monte Torcal et Sierra de las Cabras prope Antequerra et Sierra Nevada, sol. cal. et schist. 1300—2500 m (Huter, Porta und Rigo ex itinere Hispanico, Nr. 235, 13. Juni 1879, hb. Berl., hb. R. B., hb. B., hb. W., hb. M., hb. H.) exclusive plantae Sierrae Nevada, quae corollae forma notatae sunt. — Pampeluna (Lesauvage, hb. B.).

Diese Species hat die nächsten Beziehungen zu *C. Hispanica*, und zwar insbesondere zu den kahlen und kleinblütigen Formen der Sierra Mariola. Sie ähnelt der *C. Hispanica* im Blütenstand, bei welchem, sobald längere Aeste vorhanden sind, die Blüten am Ende derselben knäuel förmig zusammengedrängt sind. Sie ähnelt ihr ferner in der Form der Corolle, den gewöhnlich aufrecht anliegenden Kelchzipfeln, die jedoch lang und lanzettlich sind. Sie unterscheidet sich andererseits dadurch, dass sie meist bis hinunter lange schmale Blätter hat, und wenn verbreitete vorhanden sind, diese an sehr langen dünnen Stielen stehen. Solche Blätter sind dann bisweilen eiförmig bis herzförmig. Eine Eigentümlichkeit dieser Pflanze sind ferner die Staubgefäße. Während bei allen Arten das Connectiv in eine die Antheren überragende Spitze verlängert ist, scheint dieser Fortsatz hier zu fehlen; das Connectiv ist oben schief abgeschnitten. Ich habe daraufhin vier Blüten verschiedener Individuen untersucht und immer dieselbe Beobachtung gemacht.

Die von Huter, Porta und Rigo ausgegebenen Exsiccaten, welche oben angeführt sind, enthalten Pflanzen verschiedener Standorte ohne genauere Bezeichnung der einzelnen Individuen. Durch Vergleich mit anderen Exsiccaten konnte ich jedoch die von der Sierra Nevada stammenden erkennen. Diese dürfen in den Namen der *C. Granatensis* nicht einbezogen werden.

Auf die Unterschiede werde ich bei Besprechung der nachfolgenden Art aufmerksam machen.

Merkwürdig ist das Auftreten dieser Pflanze in Nordspanien. Das oben angeführte Exemplar unterscheidet sich nur durch steifere Stengel und einen reicheren Blütenstand von den südlichen. Es ist im ganzen üppiger entwickelt. In den cantabrischen Gebirgen tritt ferner eine Pflanze auf, welche jener von Pampelona sehr nahe zu stehen scheint. Sie unterscheidet sich jedoch durch zerstreut stehende, mehr zugespitzte und schärfer und tiefer gesägte Blätter, sowie viel grössere Blüten. Es liegen mir folgende Exsiccaten derselben vor:

Alpes Cantabriae prope Potes, vallis Deva (Boissier, Juli 1879, hb. B., hb. R. B.). Picos d'Europe (Boissier, Juli 1878, hb. B.); das letztere Exemplar ist niedriger und hat steifere Stengel und macht den Eindruck wie eine Hochgebirgsform des ersteren.

Timbal-Lagrave hat 1873¹⁾ aus den Ostpyrenäen eine *C. ruscinonensis* beschrieben, welche nach der Originaldiagnose den hier besprochenen Pflanzen sehr ähnlich sein muss. Der Autor gibt sie selbst als eine intermediäre Form zwischen *C. macrorrhiza* und *C. rotundifolia* an. Was die Beschreibung der Blattform anbelangt, so passt dieselbe besser auf die vorerwähnten Pflanzen aus den cantabrischen Gebirgen, in allen übrigen Merkmalen aber besser auf die *C. Granatensis* aus dem Süden Spaniens. Möglicherweise gehören alle die genannten Formen einer Species an; ich vermag dies ohne Untersuchung der Pflanze aus den Ostpyrenäen nicht zu unterscheiden. In diesem Falle wäre der Name *C. Granatensis* einzuziehen und an seine Stelle *C. ruscinonensis* Timb.-Lagr. zu setzen.

Willkomm und Lange bringen in ihrem Prodr. Florae Hispanicae (l. c.) diese Pflanze vereinigt mit der nächstfolgenden unter dem Namen *C. macrorrhiza* Gay. Aber die hiehergehörigen Pflanzen unterscheiden sich augenfällig von jener Art besonders durch ihre wenigstens im oberen Stengeltheile schmal-lanzettlichen langen und schlaffen Blätter, die langen dünnen Stiele bei verbreiterten Blättern, den kahlen Blattgrund und die kleine Blüte. Auch ist die kurze Corolle gleichmässig trichterig erweitert, und der Griffel ragt über die Mündung derselben hinaus. Die Ansicht, dass die spanischen Formen, welche derzeit den Namen *C. macrorrhiza* tragen, von dieser Species abzutrennen seien, deutet schon Burnat in *Scriniae florae selectae*, fasc. II, p. 52 (1883) an.

Der unter den Synonymen angeführte Name *C. rotundifolia* var. *saxicola* Rouy ist nicht mit voller Sicherheit citiert. Denn ein Originalexemplar dieser Pflanze habe ich nicht gesehen, und der Autor hat nur das Nomen nudum publiciert. Mit Rücksicht darauf jedoch, dass Willkomm denselben zu *C. macrorrhiza* zieht,²⁾ und dass der Standort der Pflanze „auf dem Mongo bei Denia“ dem Gebiete der *C. Granatensis* nahe liegt, vermute ich, dass der Name hieher gehört.

¹⁾ Timbal-Lagrave, Études Camp. Pyr. dans Mém. de l'Acad. Toulouse, sér. 3, t. V, p. 271 (1873).

²⁾ Suppl. Prodr. Florae Hispanicae, p. 129.

Von Feer wurde 1890¹⁾ eine *C. Cantabrica* beschrieben, welche Aehnlichkeit mit *C. pusilla* haben soll. Ihre Diagnose passt jedoch auf die mir vorliegenden Pflanzen aus den cantabrischen Gebirgen nicht. Doch dürften die Pflanzen aus Nordspanien zu jenen gehören, die von den dortigen Floristen für *C. pusilla* gehalten worden sind. *C. pusilla* Haenke scheint aber in Spanien überhaupt nicht vorzukommen.

24. *Campanula Willkommii* Witasek.

Syn.: *C. macrorhiza* Willkomm et Lange, Prodrömus Florae Hispanicae II, p. 292 (1870) pro parte.

Rhizoma non semper incrassatum. Caulis erectus vel adscendens, saepe procumbens, humilis; tota planta plerumque pilis longis subcrispis hirsuta, paene villosa; nonnunquam folia inferiora solum ciliis insigniter longis et saepe crispatis praedita, rarissime glabrescentia. Folia radicalia ovata vel spatulata, raro basi cordata; caulina inferiora subrotunda, longe petiolata, cetera late vel anguste lanceolata, in parte superiore caulium valde decrescentia, summa setacea, caulis parte superiore foliis carens. Alabastrum erectum, flos subcernuus, solitarius vel flores in racemum dispositi, pedunculis longis, divaricatis. Receptaculum papillis parvis vestitum; sepala brevia, erecta; corolla longa et angusta, sub ore paullo coarctata, ad $\frac{1}{4}$ partem vix lobis ovatis quinquepartita; antherae longae, acuminatae, filamenta brevia. Capsula nutans, glabra, tenui pariete haud sulcata.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: Hispania in Sierra Nevada, Sierra de Baza et Sagra Sierra.

Specimina visa: Sierra Nevada (August 1842, hb. B., Willkomm, Nr. 223, hb. M., hb. Berl.). — Sierra Nevada, reg. super. (Reuter, Juli 1849, hb. B.). — In rupibus Sierra Nevada (6000—8000') (Boissier, August 1837, hb. R. B., hb. B., hb. M., hb. Berl.). — Sierra Nevada, reg. alpina sup. in rupium fissuris, raro (9000') (Funk, Juli 1848, hb. M.). — Mulhacén (7000 bis 9000') (Winkler, 5. August 1873, hb. M.). — Picacho de Veleta (7000 bis 9000') (Winkler, 21. Juli 1873, hb. Berl., hb. M., Hegelmaier, 17. Juli 1878, hb. W.). — Sierra Nevada, reg. alpine, dans les rochers calcaires de la Cartijuela (Bourgeau, 22. Juli 1851, Nr. 1283, hb. B.). — Sierra Nevada, Puerto de Valares (Boissier?, hb. B.). — Hato de Gualchos, Sierra Nevada (Boissier?, hb. B.). — Sierra de Baza (700—800 m) (Huter, Porta und Rigo, Juli 1895, Nr. 324, hb. Reehinger). — Sagra Sierra in lateris australis et occidentalis (circa 5000—6000') (Willkomm, 15. Juli 1845, hb. W.). — Exsiccata a Huter, Porto et Rigo ex itinere Hisp., Nr. 235, 13. Juni 1879 quoad plantam Sierrae Nevada.

Das eigenthümliche Merkmal dieser Pflanzen, welche ich unter dem Namen *C. Willkommii* zusammenfasse, ist die Form der Corolle. Sie ist langröhrig und unter den abstehenden Zipfeln etwas verengt. Es erinnert die

¹⁾ Journ. of Bot., vol. XXVIII, p. 273 (1890).

Pflanze durch ihre Blüte etwas an *C. stenocodon* Boiss., mit der sie auch die sparrig abstehenden langen, dünnen Blütenstiele bei mehrblütigen Exemplaren gemein hat. Doch ist diese Aehnlichkeit gewiss nur eine zufällige, welche nicht auf ein näheres verwandtschaftliches Verhältnis deutet. Dieses Merkmal ist dasjenige, durch welches sich die Pflanze von allen ähnlichen Arten, etwa einer einblütigen *C. rotundifolia*, *C. Granatensis*, *C. Hispanica* unterscheidet. Auch in der vegetativen Region hat die Pflanze manche spezifische Eigentümlichkeiten: die rundlichen unteren Blätter (sowohl Grundblätter als untere Stengelblätter), die immer kurzen und entfernt stehenden Stengelblätter und die langen, mehr oder weniger krausen Wimpern.

Willkomm führt diese soeben beschriebenen Pflanzen unter dem Namen *C. macrorrhiza* in seiner Flora von Spanien (l. c.) auf. Er gibt für dieselbe sowohl die Sagra Sierra als auch die Sierra Nevada an. Da ich von beiden Standorten Original Exemplare Willkomm's, nämlich die von ihm selbst gesammelten und auch die von Willkomm citierten Exsiccaten von Boissier und Funk gesehen habe, so kann an der Identität der *C. macrorrhiza* Willk. mit dieser von mir neubenannten Species kein Zweifel sein.

Ich kann diese Pflanzen noch weniger als die vorbeschriebenen mit der *C. macrorrhiza* der Seealpen vereinigen. Der Habitus ist bereits ein total verschiedener; die spatelförmigen unteren Blätter, die oft dünn gestielten, nach oben bald bis zur Borstenform reducierten Stengelblätter, die Corolle von ganz anderer Gestalt, die kurzen Kelezipfel, welche gar nicht die Tendenz haben, sich zurückzukrümmen, die nickende, nicht gefurchte Kapsel sind ausreichende Unterscheidungsmerkmale. Der Eigentümlichkeit dieser Pflanzen entsprechend ändert auch Willkomm die von De Candolle gegebene Diagnose der *C. macrorrhiza* etwas ab, indem er setzt: „laciniis calycinis saepius reflexis, folia rotundata ovato-vel cordato-rotundata“. Es besteht zwischen *C. macrorrhiza* und dieser Pflanze eine tiefe Kluft ohne jeden Uebergang, und ich schliesse sie nicht einmal mit voller Ueberzeugung an dieselbe Gruppe an. Jedenfalls müssen uns, wenn sie hier am rechten Platze stehen soll, Zwischenglieder fehlen. Die ganze spanische Gruppe, bestehend aus drei naheverwandten Arten: *C. gypsicola*, *C. Granatensis* und *C. Willkommii*, nehmen jedenfalls eine Sonderstellung ein.

Series III. Lanceolatae.

25. *Campanula Hostii*.

Baumgarten, Enumeratio stirp. Transsilvaniae III, p. 342 (1816). — Host, Flora Austriaca, p. 263 (1827). — De Candolle, Monographie des Camp., p. 277 (1830).

Syn.: *C. rotundifolia*, β . *major* Neilreich, Flora von Wien, S. 298 (1846).

C. rotundifolia, δ . *multiflora* Neilreich, Flora v. Niederösterr., S. 449 (1859).

C. lanceolata Beek, Flora von Hernstein, S. 425 (1886) non Laper.

C. pseudolanceolata Beek, Flora von Niederösterr. III, S. 1106 (1893) et autorum Austriae inferioris; non Pantoček.

Radix napiforme incrassata. Rhizoma caulem unicum vel plures erectos, robustos, in angulis inferne breviter setosos rarius glabros emittens. Folia radi-

caulia cordato-rotundata, subtiliter et remote serrata, sub anthesi plerumque marcida; caulina late- vel anguste ex ovato-lanceolata, raro lineari-lanceolata, basi lata, saepe fere semiamplexicaulia, glabra, laxa, mollia, inferiora longissima, superiora breviora et angustiora, omnia sessilia, subtiliter serrata vel integerrima, margine hirsuto-ciliata, retrorsa. Inflorescentia paniculata, multiflora raro pauciflora, plus minus conspicue secunda. Sepala erecta, longitudine $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ partis corollae, rarius reflexa, lanceolato-subulata. Corolla mediocri magnitudine, campanulata, non ampla. Filamenta tenua. Antherae late-lineares.

Floret: Julio ad Septembrem.

Area geographica: *Austria inferior; in regione subalpina et montana.*

Specimina visa: Auf der Lilienfelder alpe, sehr häufig (hb. z.-b.). — St. Pölten, in pratis subalpinis Reisalpe (1000 m) (Haeckel, hb. H.). — Austria inferior, ad Gutenstein (Richter, 10. Juli 1887, hb. M., Kempny, 1897, hb. M.). — In monte Mariahilferberg prope Gutenstein (Richter, 5. Juli 1885 in Schultz herb. norm. cent. 21, Nr. 2035, hb. M., hb. Berl., Halácsy, hb. H.). — In pratis montis Mariahilferberg prope Gutenstein (J. Kerner in Flora exsicc. Austro-Hung. cent. 33, Nr. 3302). — Leithen im Fuchsgraben, Rohr bei Schwarzau (hb. z.-b.). — Am Thörlsteig zur Raxalpe (Rechinger, 25. Juli 1889, hb. Rechinger). — Wälder der Griesleiten am Fusse der Rax (Halácsy, hb. H.). — Höllenthal bei Reichenau (Richter, 11. August 1885, hb. z.-b.). — In subalpinis prope Reichenau (Halácsy, 1876, hb. H.). — Ad ripas Schwarzau prope Reichenau (Halácsy, August 1876, hb. H.). — „Hochschwaben“ (Hölzl, hb. M.). — In locis graminosis apricis montis „Hoher Lindkogel“ prope Baden (870 m) solo calc. (Tscherning in Baenitz, Herb. Europ., 7. August 1891, hb. H.). — Sooser Lindkogel bei Baden (Pernhoffer, hb. H., hb. Rechinger). — Auf dem Eisernen Thor (ex herb. Neilreich, Nr. 6324, 29. Juli 1835, hb. M.). — Am Knoppberg (ex herb. Neilreich, Nr. 6323, 27. August 1837, hb. M.). — Am Eisernen Thor bei Baden (Petter, September 1854, hb. Rechinger) pro parte. — Ad sylvarum margines prope Baden (Beek, Juli 1883, hb. W.). — Wald am Abhange des Eisernen Thores gegen das Weichselthal bei Baden (Hayek, 22. Juli 1893, hb. Hayek). — An Felsen im Helenenthal zu Baden; am Eingange in den Mardergraben (Reber, Juni bis October 1887, hb. M.) pro parte. — Hütteldorf (Dolliner, hb. z.-b.). — Wien (Dolliner, hb. z.-b.). — Vorderer Steinriegel bei Pressbaum (Rechinger, 15. August 1888, hb. Rechinger). — Waldränder bei Pressbaum (Rechinger, 15. August 1888, hb. Rechinger). — Mauerbach bei Wien (Kovats, hb. M.).

Meine Ansichten über diese Pflanze habe ich vor kurzem ausführlich dargelegt,¹⁾ und ich verweise, anstatt dasselbe zu wiederholen, auf diese Ausführungen. Ich beschränke mich hier, darauf hinzuweisen, dass *C. Hostii* eine Pflanze der subalpinen und montanen Region ist, welche sich von der ihr nächstverwandten *C. pseudolanceolata* Pant. hauptsächlich durch die üppigere Laub- und Blütenentwicklung und die schlafferen, in der Regel breiteren

¹⁾ Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges., Bd. I., S. 186 (1900) und Bd. II., S. 33.

Blätter unterscheidet. Die Formen aus dem südlichen Theile des Gebietes nähern sich *C. pseudolanceolata* oft sehr stark. Andererseits geht im Schneeberggebiete die Pflanze in eine hohe schmalblättrige Form über, bei welcher die Haarbildung stark reduciert ist. Ich habe dieselbe früher für eine subalpine Form der *C. Scheuchzeri* gehalten, glaube aber jetzt nach dem ganzen Habitus der Pflanze sie für eine Form der *C. Hostii* ansehen zu müssen.

26. *Campanula pseudolanceolata*.

Pantocsek in Magyar Novenyt. Lapok VI, p. 162 (1882) et in Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hung. cent. 33, Nr. 3303 (1901).

Syn.: *C. rhomboidea* β Wahlenberg, Flora Carp., p. 60 (1814).

C. Hostii Baumg., Enum. III, p. 342 (1816) pro parte.

C. pulla Baumg., Enum. I, p. 146 (1816) non L.

Adenophora suaveolens forma *subalpina* Haszlinzky in Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. II, S. 5 (1852).

C. valdensis Schur, Sertum, p. 47 (1853) non Allioni.

C. Hostii Schur (l. c.) non Baumgarten!

C. Baumgarteni Schur (l. c.) non Becker.

C. linifolia Andrae in bot. Zeitung 1855, S. 327 non Scopoli.

C. lanceolata Andrae (l. c.); Simonkai, Enum. florae Transsilv., p. 384 (1886).

C. rhomboidalis var. *angustifolia* Neilreich, Aufzählung, p. 145 (1866) non Linné.

C. Scheuchzeri Schur, Enum. plant. Transsilv., p. 443 (1866) pro parte; Fuss, Flora Transsilv., S. 417 (1866); Simonkai, Enum. florae Transsilv., p. 385 (1886) non Vill.

C. rotundifolia var. *c. dentata*? et var. *f. latifolia alpina* Schur, Enum. plant. Transsilv., p. 444 (1866).

C. rotundifolia, β. *grandifolia* Knapp., Pflanzen Galiziens, p. 173 (1872).

Radix napiforme incrassata; rhizoma breviter ramosum; caules pauci ex eodem rhizoma, erecti, infra in angulis acutis scabri vel circumcirca plus minus longe pilosi, rarius toto glabri. Folia radicalia ignota, caulina late vel anguste lanceolata non longa, in tertia parte caulis maxima, inferiora breviora, interdum subrotunda, superiora et breviora et angustiora, summa plerumque bractei-formia, omnia utraque aequaliter angustata et ima saepe subpetiolata, omnia integerrima vel plus minus crenato-serrata, basi vel in toto margine scabro-ciliata. Inflorescentia pauciflora vel etiam uniflora, rarissime flores plures in panicula unilaterali dispositi; alabastra nutantia; sepala lanceolato-subulata, patentia vel reflexa, longitudine $\frac{1}{5}$ partis corollae et ultra. Corolla amplacampanulata, $\frac{1}{3}$ partem lobis ovatis acutiusculis partita. Filamenta longa tenua, antheris anguste-linearibus subaequantia. Stylus ad $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula elongata, nutans.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Carpathes Hungariae, Galliciae, Transsilvaniae, Banatus; Bulgaria, Bosnia, Cerna gora. In regione alpina et subalpina.*

Specimina visa: Auf dem Choos bei Luesky in der Liptau (Lang, 1. September 1858, hb. B.). — An oberer Nadelholzgrenze und im Knieholz an schattigen, feuchten, erdigen Stellen des Choos bei Luesky. Dolomit. (Lang, 1. September 1858, hb. z.-b.). — In pratis subalpinis montis Choos ad Luesky (22. Juli 1888, hb. H.). — In pascuis et pratis sylvestribus inter frutices montis Choos supra thermes Luesky, solo calc. 800—1000 m s. m. (Pantocsek in Flora exsicc. Austro-Hung., Nr. 3303). — Choos (Fritze, Juli 1872, hb. H., Scherfel, Juli 1864, hb. z.-b., 30. Juli 1892, Borbás, hb. M.). — Umgebung des Czorbersees (Juli 1881, hb. z.-b., Scherfel, 28. Juli 1893, hb. M.). — Per regionem superiorem abietis ad radicem meridionalem Krivani montis (4000—4500') fere ubique copiosissime incolans (Ilse, 28. Juli 1868, hb. B., hb. R. B.). — In reg. Pin. Pumilio montis Krivan (5000') (Hausknecht, 2. September 1863, hb. B., hb. R. B.). — In der Krummholzregion am Krivan (Hausknecht, hb. H.). — In Waldungen am Fusse des Krivan (Scherfel, hb. M.). — In pratis subalpinis Tatra (Scherfel, Juli 1864, hb. z.-b.). — Fatra, Bistrowthal (Fritze, Juli 1872, hb. z.-b.). — Bergwiesen am Passe Sturecz (Com. Zolyom) (Richter, 22. Juli 1895, hb. M.). — Auf Wiesen bei Podletz an der Lomnica, Ostkarpathen (710 m) (Woloszczak, 12. Juli 1889, hb. W.). — Auf der Pulonina Dziurowy Zolob, Samborer Karpathen (Woloszczak, 4. August 1891, hb. M.). — Auf dem Dzumalen (Dr. Herbich, hb. z.-b.). — Auf dem Berge Futurika bei Kirlibaba; ferner auf der Lucrina auf dem Rareu, Dzumalen, bei Tschokanste im Thale Oize (Herbich, hb. z.-b.). — Rareu i Piatri Domnei (n Bukovina) (Turecz., 20. August 1876, hb. M.). — In alpinis altioribus prope Rodnam (Czetz, Juli bis August, hb. M.). — In alpinis saxosis Rodnensibus (Czetz, hb. z.-b., hb. M.). — In alpinis et subalpinis Rodnensibus (Czetz, hb. H.). — In montosis prope Rodnam (Schur, Juli, hb. H.). — In graminosis subalpinis Transsilv. in monte Osem Teteje (Schur, Juli, hb. M.). — In pascuis subalpinis Transsilv. in monte Butran (Schur, hb. M.). — In pascuis alpinis Transsilv. in monte Butsets (Schur, August, hb. M.). — In alpinis Predjal (Barth, 10. August 1881, hb. M.). — Kronstadt, obere Polana am Schuler (1200 m) (Baenitz, 21. Juli 1894, hb. M., hb. Rechingen). — In alpinis Pareng (1600 m) (Barth, 14. August 1889, hb. H.). — In monte calcareo Königstein (Schur, August, hb. M.). — In subalpinis Transsilv. in monte Arpas (Schur, sub nomine *C. Hostii*, Juli, hb. M.). — In regione arctica Transsilv. in monte Arpas (Schur, Juli, hb. M.). — Hochalpen, Keresesorer Alpen (Czetz, hb. H.). — Alpen von Fogaras, Krummholzregion (Andrac, August 1851, hb. Berl.). — In alpinis Transsilv. Avriſel (Fuss, 7. August, hb. W.). — Flora Transsilvanica. In alpinis „Verfu munda“ (3500 m)¹⁾ (Barth, 15. August 1888, hb. H.). — Resinar nächst Hermannstadt (Kayser, hb. z.-b.). — In alpinis Retyczát (2091 m) (Barth, 22. August 1893, hb. H., Kanitz, 22. August 1862, hb. Berl.). — Auf grasigen Anhöhen (Schur, Juli, hb. M.) pro parte. — In pascuis alpinis Szarko Banatu (Borbás, 7. August 1874, hb. Berl.). — Alpis Szarko

¹⁾ Der Name wurde auf keiner Karte gefunden. In der genau nach der Etikette gegebenen Höhe dürfte wohl statt Meter richtig Fuss zu setzen sein.

in Banatu (Kotschy, hb. M.) pro parte. — Plugora in subalpinis (3. August 1874, hb. W.). — Ambaritza (Urumoff, hb. H.). — Trojan Balkan (Urumoff, 1895, Nr. 141, hb. H.). — Auf dem Balkan bei Kalofer (Pichler, September 1874, hb. B., hb. W.). — Wiesen an der Nordseite der Vučja Brda (Blau, 22. August 1869, hb. Berl.). — Gipfel des Seetz (6500') (Blau, 9. August 1871, hb. Berl.). — Auf Felsen beim „Kladovopoljske jezero“ (Knapp, 1869, hb. Berl.). — Sehr häufig in der Alpenwiesenregion des Dormitor (Blau, 25. August 1869, hb. Berl.).

Planta culta: Vom Schuler bei Kronstadt in der Waldregion, August 1890, im botan. Garten in Berlin cultiviert (Engler, Juni 1892, hb. Berl.).

C. pseudolanceolata ist eine Pflanze der Karpathen und des Balkans, welche sicherlich ihre Ausbreitung in den Karpathen in der Richtung von Westen nach Osten genommen hat und von Siebenbürgen auf die Balkanhalbinsel übergegangen ist. Im Gebiete der Centralkarpathen zeigt sie eine ziemlich gleichmässige Ausbildung in einer Form, die der *C. Valdensis* All. und *C. Hostii* Baumg. äusserst nahe steht. Weiter gegen den Osten ändert sie sich. Es tritt zunächst eine stärkere und tiefere Säugung an den Blättern auf. Das ist bereits an den Exemplaren aus den Samborer Karpathen zu bemerken. In Siebenbürgen kommt sie in einer Zwergform vor, mit sehr breiten, stark gesägten oder kerbsägigen Blättern und einer Neigung zu reichlicherer Haarbildung. Diese Formen haben Veranlassung gegeben zur Verwechslung mit *C. pulla* L.; Czetz bezeichnet sie als *C. Baumgarteni*, Schur unter anderem als *C. Hostii*. Auch der Name *C. napuligera* Schur¹⁾ bezieht sich höchst wahrscheinlich auf diese Pflanze. So bezeichnend dieselbe in extremen Formen ist, lässt sie sich doch von der höheren Karpathenpflanze nicht trennen, da beide Formen in dem gleichen Gebiete, ja sogar am selben Standorte vorkommen, durch Uebergangsformen miteinander verbunden.

Wieder etwas anders ist die Pflanze der Balkanhalbinsel. Sie ist niedrig, wie die vorbesprochene Form, hat aber immer schmaler werdende und dabei meist ganzrandige Blätter und ist sehr armbültig. Diese Pflanze findet sich jedoch auch in Siebenbürgen, hauptsächlich im südlichen Randgebirge, doch fanden sich unter den Exemplaren der vorigen Form aus dem Rodnaer Gebirge auch mitunter einzelne Individuen, welche dieser Pflanze völlig gleichen. Es lässt sich also auch hier wieder eine Abgrenzung nicht vornehmen. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass bei Untersuchung eines reichlicheren Materials sich insbesondere die Form, welche sich in Bosnien und Montenegro findet, von *C. pseudolanceolata* abtrennen lässt, wenigstens ist sie habituell von derselben weit mehr verschieden als *C. Valdensis* oder *C. Hostii*. Ich habe von den oben angeführten Standorten nur je ein einzelnes Individuum, höchstens zwei Stücke gesehen und habe andererseits aus den Rodnaer Alpen stammende Exemplare gefunden, die ich mit jenen identifizieren musste. Wenn die Blätter bei diesen Formen schmal sind, nehmen sie zuweilen eine säbelförmige Krümmung an, und die Pflanze bekommt dann eine grosse Aehn-

¹⁾ Enum. plant. Transsilv., p. 444 (1866).

lichkeit mit *C. Scheuchzeri*. Doch ist sie selten einblütig und hat eine viel kleinere Blüte und kürzere Kelchzipfel. Die Blütenform der *C. Scheuchzeri* finden wir in Siebenbürgen an *C. Kladniana* Schur. Diese beiden Pflanzen sind jedenfalls diejenigen, die daselbst immer für *C. Scheuchzeri* gehalten werden. Die letztere aber kommt nach meinem Dafürhalten in Siebenbürgen und im östlichen Theile der Karpathen überhaupt nicht vor. Im Westen ist sie jedoch vertreten.

Dieser südlichen Form der *C. pseudolanccolata* steht jene Pflanze nahe, welche Dr. Szyszyłowicz 1886 bei Maly-Maglič gesammelt hat. Sie ist jedoch mehrblütig (bis zehnbütig), hoch und hat meist sehr lange Blätter. Ihr Verhältnis zu *C. pseudolanccolata* dürfte sich bei genauerer Kenntnis der Balkanflora klären.

Die Gesamtheit der unter dem Namen *C. pseudolanccolata* zusammengefassten Pflanzen möchte ich nach dem Obigen in drei Formen theilen, nämlich:

α. Die eigentliche *C. pseudolanccolata* Pantošek ist hoch, lanzettblättrig, mit kleingesägtem und wimperig rauhem Blattrande. Im ganzen Zuge der Karpathen und bis Bulgarien verbreitet, im Südosten selten.

β. Die siebenbürgische Form¹⁾ ist niedrig, mit breiten, oft fast kreisrunden oder eiförmigen Blättern, gröber gesägtem Rande und stärkerer Behaarung. Nur in Siebenbürgen vorkommend.

γ. Die südlichste Form. Niedrig, Blätter schmal, ganzrandig, meist wenig behaart. In Siebenbürgen und auf dem Balkan verbreitet.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese Pflanze es ist, welche Baumgarten mit einer niederösterreichischen identificierte und mit dem Namen *C. Hostii* bezeichnete. Die siebenbürgischen Floristen behaupten jedoch, dass sie eine Pflanze nach Baumgartens Beschreibung in ihrem Lande nicht hätten. Es ist dort thatsächlich die Pflanze viel armbütiger und neigt sehr zur Verbreiterung der Blätter. Da jedoch eine tüppigere Entwicklung des Blütenstandes bei allen diesen Arten gelegentlich vorkommt, gerade im Süden des Landes, von wo Baumgarten seine *C. Hostii* angibt, Pflanzen mit schmälere Blättern auftreten, so halte ich es nicht für unmöglich, dass thatsächlich eine grosse Aehnlichkeit zwischen einer solchen *C. pseudolanccolata* und unserer *C. Hostii* des Wienerwaldgebietes, wo sie auch schmalblättrig ist, vorkommen kann. Es ist jedoch fraglos, dass Baumgartens Beschreibung der *C. Hostii* den Eigenthümlichkeiten der niederösterreichischen Pflanze viel besser entspricht, daher wahrscheinlich auf Grund einer solchen gemacht ist, und ich bin der Ansicht, dass man diesen Namen nicht in der Flora von Siebenbürgen, sondern nur in der niederösterreichischen Flora anzuwenden habe.

Unter den eingangs angeführten Synonymen bedarf nur noch der Name *C. rhomboidea* β Wahlenberg einer Erklärung, da er älter ist als der Name *C. pseudolanccolata*. Jener Name ist jedoch nichts anderes als eine veränderte Schreibweise für *C. rhomboidalis* Linné, wie sie zuerst von Willdenow in

¹⁾ Hieher dürfte vielleicht der Name *C. napuligera* Schur zu ziehen sein, doch habe ich darüber wenig Gewissheit und nehme daher Anstand, ihn direct anzuwenden.

Spec. plant. I, p. 899 gebraucht worden war. Dieser Name braucht also nicht berücksichtigt zu werden.

Von den Schur'schen Arten blieben mir die Namen *C. Hornungiana* (Enumeratio, p. 442) und *C. arcuata* (Bot. Rundreise, S. 72 [1853]) unklar. Die damit bezeichneten Pflanzen dürften wohl in die Nähe der *C. pseudolanceolata* gehören; ich habe Belegexemplare jedoch nicht gesehen, und da Simonkai, der doch gewiss bei Trennung der Arten vorsichtig und kritisch ist, sie getrennt von *C. lanceolata* (= *C. pseudolanceolata*) anführt, so dürften sie wahrscheinlich von dieser Art unterscheidbar und als eigene Species, respective Subspecies anzusprechen sein.

Im Herbar des botanischen Museums von Berlin erliegen einige Exemplare einer Pflanze, welche der *C. pseudolanceolata* sehr nahe stehen. Die eine ist mit der Etikette: „*C. Hostii* Baumgarten, Pest, leg. Lang“ versehen, die anderen sind cultivierte Exemplare, welche offenbar von jener Pflanze stammen. Die Pflanzen sind sämtlich hoch, tippig und reichblütig (die Stammpflanze mit 18 Blüten); sie haben lauter lanzettliche Blätter, ja die untersten sind fast eiförmig und dabei bis 1 cm lang gestielt, die folgenden kürzer, aber noch deutlich gestielt, nur die obersten sitzend. Alle Blätter sind ziemlich grob gesägt. Nur bei den cultivierten Exemplaren sind sie mehr oder weniger ganzrandig und dabei meist schmaler. Die Blüten sind sehr gross (bis 24 mm lange und 20 mm weite Corollen an cultivierten Exemplaren), die Kelchzipfel lang und zurückgeschlagen; die Wimperung am Blattgrunde sehr deutlich. Durch die schlafferen, längeren Blätter, den reichen Blütenstand nähern sich die Pflanzen habituell sehr der *C. Hostii* Niederösterreichs, durch die unten stark verschmälerten, ja gestielten Blätter mit scharfer Säugung, die grosse weite Blüte stehen sie *C. pseudolanceolata* näher.

27. *Campanula Valdensis*.

Allioni, Flora Pedemontana I, p. 109 (1785), Tab. 6, Fig. 1 et Tab. 47, Fig. 2, s. 1.

Syn.: *C. rotundifolia* Allioni, Flora Pedemontana I, p. 109 (1785); Villars, Histoire d. pl. d. Dauph. II, p. 501 (1787) pro parte.

C. limifolia Lamarek, Encyclopädie I, 579 (1789); De Candolle, Flore de France III, p. 698 (1815) et Monogr. des Camp., p. 279 (1830) pro parte; Lecoq et Lamotte, Catal. plat. centr., p. 260 (1848); Grenier et Godron, Flore de France II, p. 414 (1850); Timbal-Lagrave, Étude sur quelques Camp. dans Mém. Toulouse, sér. 7, t. V, p. 268 (1873); Bubani, Flore Pyr. II, p. 32 (1900).

C. lanceolata B. major Lap., Hist. abr. Pyr., p. 105 (1813) pro parte.

C. recta Dulac, Flore du Dép. d. Hautes-Pyr., p. 458 (1867).

Radix napiforme incrassata, longa, rhizoma breve, caules paucos vel plures angulatos, strictos, erectos emittens. Folia radicalia grosse dentata sub anthesi marcida; caulina lanceolata, utrinque attenuata, non imbricata, basi et saepe margine ciliata, superficie plerumque glabra sed interdum plus minus hirtello-

pubescentia. Inflorescentia pauper, contracta, secunda. Alabastra nutantia, flos nutans, receptaculum obovatum, sub sepalis lanceolatis paululum contractum. Corolla ampla, mediocri magnitudine, antherae lineares filamentis brevibus suffultae.

Floret: Junio ad Septembrem.

Area geographica: *Pyrenaei, Gallia centralis et orientalis.*

Specimina visa: Llaurenti Pyr. centr. (Endress, August 1830, hb. M., hb. B., hb. Berl.). — Pena di Aiscorri, rochers de San Adrien (Barbey, 11. Juli 1883, hb. R. B.). — Alpes Pedemontii, Lisa Moris (Reichenbach, hb. M.). — Alpes Tendae (Reuter, Juli 1843, hb. R. B.). — Mont Cenis (Hugenin, hb. W.). — Ravins et pâturages au Col de la Madonna de Fenestre (Bourgeau, 2. August 1861, hb. M.). — Alpe de Ber (Gay, 1823, hb. Berl.). — Revel, rochers granitiques près Grenoble (Verlot, 1881, hb. R. B.). — Pâturages rocailloux au-dessus de Vouvry (Reuter, 28. Juni 1868, hb. R. B.). — Prairies à La Pape près Lyon, Rhône (Ozanon, 30. Mai 1858, hb. M.). — Mont Pilat près Lyon (Jordan, 20. Juli 1854, hb. z.-b., Martin, 20. Juli 1851, hb. M.). — Pâturages du mont Pilat (Loire) sur le granite à environ 1200 m d'altitude (Bonnamour et Ozanon, 22. Juli 1859, hb. B.). — Mont Pilat: pâturages alt. 1300—1400 m (Chaix, 14. Juli 1883 in exsicc. Soc. Dauphinoise, Nr. 4185, hb. B., hb. R. B.). — Le Bessas, Loire (René, Juli 1881, 1200 m, hb. M.). — Pierre-sur-Haute, pâturages à 1200 m d'alt. (Legrand, 22. September 1871, hb. W.). — Pierre-sur-Haute (Puy de Dôme), pâturages de 1000 m d'altitude jusqu'au sommet (Arbost, 20. August 1895, hb. B.). — Mont Dore (2. August 1868, hb. B., hb. R. B., hb. M.). — Le Lioran (Cantal), pâturages (Marçais, 23. August 1889 in exsicc. d. Soc. Dauphinoise, sér. 2, Nr. 150, hb. B.). — Cantal: Prairies près La Capelle-Barrez, terre basalt. alt. 1250 m, Jordan des Puyfol, 29. Mai 1884 in Flora selecta exsicc. Magnier, Nr. 913, hb. M.).

In *C. Valdensis* All. haben wir die Vertreterin der *C. pseudolanceolata* für Westeuropa. Diese beiden Formen stehen einander näher als irgend zwei andere von allen, welche in der vorliegenden Bearbeitung berücksichtigt wurden. Sie sind ungemein schwer zu unterscheiden. Die Pflanze des Westens hat niemals so kurze Blätter, wie sie bei *C. pseudolanceolata* vorkommen können, ihre Blätter sind am häufigsten ganzrandig und am Grunde langhaariger gewimpert, indes die Karpathenpflanze zu einer mehr oder weniger deutlichen Sägung neigt und im Osten in Formen mit tief und auffallend gesägten Blättern vorkommt. Doch gibt es auch bei *C. Valdensis* Exemplare, bei denen namentlich die unteren Blätter sehr deutlich gesägt sind. An den Blüten konnte ich nur etwas längere und etwas breitere Kelchzipfel und kürzere Filamente constatieren, sowie die etwas abweichende Form des Receptaculums, das nach oben etwas verengt ist, so dass es unter der Krone wie schwach abgeschnürt erscheint. Doch ist diese Form wenig auffallend, und alle übrigen Unterscheidungsmerkmale sind dieserart, dass wir von vorneherein wissen können, es muss hier Uebergangsformen geben, die nach ihrer Zugehörigkeit fast nicht mehr zu bestimmen sind.

Die Exemplare dieser Subspecies, welche ich gesehen habe, sind sämtlich mit Ausnahme der Wimperung am Blattgrunde kahl. Doch versichert Timbal-Lagrave, dass in den Pyrenäen eine behaarte Varietät vorkomme. Das häufige Auftreten behaarter Formen von *Campanula*-Arten in den Pyrenäen und in Piemont wie in der südlichen Schweiz macht mir ein solches Vorkommen auch bei *C. Valdensis* All. wahrscheinlich. Auf Grund der Ueberzeugung, dass solche behaarte und kahle Formen zusammengehören, konnte ich nur den Namen *C. Valdensis* für die ganze Subspecies anwenden. Denn Allioni beschreibt als *C. Valdensis* eine dichtbehaarte Pflanze (dieselbe ist überdies einblütig). Allioni bringt an der gleichen schon citierten Stelle auch die kahle, höhere und mehrblütige Form (Taf. 47, Fig. 2), hält diese jedoch für *C. rotundifolia* L.

Timbal-Lagrave unterscheidet für „*C. linifolia*“ ausser der typischen Form noch drei Varietäten nach dem Schema, das er ein- für allemal für alle *Campanula*-Arten hat: nämlich *B) Valdensis*, die behaarte Form; *C) Major*, die grösser und stärker entwickelte; *D) Tenuifolia*, die schmalblättrige.

Die französischen Autoren halten sich in der Nomenclatur meist an Lamarck und nennen diese Pflanze *C. linifolia*, ohne Rücksicht darauf, dass schon lange vor Lamarck eine *C. linifolia* ausserhalb Frankreichs beschrieben worden war. Laperouse bringt sie als eine Varietät seiner *C. lanceolata*. Doch sind diese beiden deutlich verschiedene Arten. *C. Valdensis* hat ausgesprochen lanzettliche Blätter, welche am Stengel verhältnismässig locker stehen, indes *C. lanceolata* Lap. durch die am Grunde eiförmigen Blätter, die dicht dachig angeordnet sind, leicht erkannt werden kann. Auch hat *C. lanceolata* eine andere Wurzelform.

Dulac hat nur — unzufrieden mit der unzweckmässigen Namengebung seiner Vorgänger — die *C. linifolia* Lamarck einfach umgetauft. Ich muss übrigens gestehen, dass es mir leid thut, den wirklich recht bezeichnenden Namen Dulacs: „*C. recta*“ nicht für diese Subspecies anwenden zu können.

28. *Campanula lancifolia*.

(Mertens und Koch, Deutschlands Flora II, S. 154 [1826] und Wohlfarth in Kochs Synopsis der deutschen und Schweizer Flora, 8. Lief., S. 1268 [1891] pro var. *C. rotundifoliae*) Witassek.

Syn.: *C. Baumgarteni* Becker, Flora der Gegend von Frankfurt a. M., S. 264 (1828); Grenier et Godron, Flore de France II, p. 414 (1850).

C. hirta Schultz, Beiträge zur Flora der Pfalz, S. 23 (1871).

Radix ignota. Caulis erectus altus, longe pilosus, fere villosus. Folia radicalia ignota; caulina lanceolata utraque fere aequaliter angustata, sessilia, inferiora solum nonnunquam ovata, petiolo brevi suffulta, integerrima vel subserrata, mollia, laxa, margine et nervis subtus vel etiam tota superficie disperse longe pilosa. Inflorescentia paniculata, multiflora, secunda; alabastra nutantia; flores mediocri magnitudine, infundibuliforme campanulata, lobis obtusis quinquepartita. Sepala lanceolato-subulata. Capsula glabra, nutans.

Floret: Augusto.

Area geographica: *Germania australis.*

Specimina visa: Lieux rocailleux dans les forêts des montagnes du grès vosgien à l'ouest de Wissembourg (Bas-Rhin) et principalement dans le Palatinat bavarois (Schultz in herb. norm. Cent. 6, Nr. 518, August 1854, hb. M., hb. II., hb. Berl., hb. W.). — Pentes boisées des montagnes du grès vosgien dans la vallée de Jaegerthal près de forges de Niederbronn (Bas-Rhin) (Creton et Billot, Nr. 1524, 3. August 1853, hb. B.). — Endroits rocailleux dans les forêts des montagnes du grès vosgien près le Bitché (Moselle et Bas-Rhin) (Schultz, Nr. 1290, 11. August 1848, hb. M.). — Ottilienberg, Vogesen, Sandstein (Hausser, 15. August 1882, hb. H.). — Barr im Elsass, Vogesen, Sandstein (700 m) (Hausser, 4. August 1880, hb. H.).

Die eben behandelte Pflanze wird fast allgemein nach dem Vorgange ihres ersten Autors Koch nur als Varietät der *C. rotundifolia* angesehen. Es haben jedoch schon Mertens und Koch bei der ersten Publication dieses Namens (a. a. O.) auf die Beziehungen dieser Pflanze zu *C. lanceolata* hingewiesen. Dieselben wurden noch nachdrücklicher durch Grenier und Godron betont, welche zugleich die Pflanze als eigene Art behandelten. Doch wählten sie für diese den Namen *C. Baumgarteni* Becker. Ueber die Bedeutung dieses Namens habe ich mich oben (S. 24) ausgesprochen. Da derselbe höchstwahrscheinlich als Synonym zu *C. lancifolia* Mertens et Koch gehört, dieser aber um zwei Jahre früher publiciert worden ist, so hat der letztere die Priorität.

Dass diese Pflanze trotz Grenier und Godron zu der allgemein verbreiteten Deutung als Varietät der *C. rotundifolia* gekommen ist, erklärt sich daraus, dass man die Koch'schen, sogenannten Varietäten ganz allgemein und auf die verschiedensten Gebiete anzuwenden versuchte. Die Pflanze aber, welche Mertens und Koch gemeint haben, kommt nur in Süddeutschland vor. In allen anderen Gebieten deutete man den Namen nur nach dem Sinne des Wortes und bezeichnete damit jede Form der *C. rotundifolia*, die etwas breitere untere Stengelblätter hat. So kamen die Humusformen jener Species allmählich zu diesem Namen. Dass aber Mertens und Koch diese weitverbreiteten, überall gelegentlich auftretenden Spielarten der *C. rotundifolia* nicht gemeint haben, trotzdem sie ihre *C. lancifolia* als Varietät derselben aufgeführt haben, lässt sich sehr wohl erkennen. In der ersten Publication des Namens beschreiben die genannten Autoren die Pflanze genauer, ohne jedoch irgend ein Synonym anzuführen. Sie weisen, wie ich oben betont habe, auf die Verwandtschaft der Pflanze mit *C. lanceolata* Lap. hin und geben als Standorte nur den Feldberg bei Frankfurt und München an. In der Synopsis der deutschen und Schweizer Flora, p. 1267 (1891) folgt jedoch Koch eine Anzahl von Synonymen bei: *C. Hostii* Baumg., *C. hirta* Schultz, *C. Baumgarteni* Becker und *C. reniformis* Persoon. Von der ersten habe ich vor kurzem bewiesen, dass sie in den Formenkreis der lanzettblättrigen Arten gehöre; von *C. Baumgarteni* halte ich dies, wie ich oben dargethan habe, für sehr wahrscheinlich. *C. hirta* wurde von ihrem Autor Schultz anfangs¹⁾

¹⁾ Flora der Pfalz, p. 288 (1846).

als Varietät der *C. rotundifolia* betrachtet, aber später¹⁾ als Art behandelt mit den var. *α. lancifolia*, *β. linearifolia*.

Originalexemplare dieser Pflanze liegen mir vor und bildeten mir hauptsächlich die Grundlage für meine Diagnose und Beurteilung. Das Citat *C. reniformis* Persoon halte ich nicht für hiehergehörig. Doch ist die Originaldiagnose derselben so wenig deutlich, dass dieses Synonym in keiner Weise beweiskräftig sein kann. Auch die Anführung von nur wenigen Standorten spricht dafür, dass Koch nicht jene ganz allgemein verbreitete Varietät der *C. rotundifolia* gemeint hat, für welche der Name jetzt allgemein genommen wird. In „Deutschlands Flora“ heisst es von dieser Pflanze, dass sie „zuweilen schwach flaumhaarig“ sei, in der Synopsis hingegen: „von abstehenden grauen Haaren rauh“, welche Beschreibung vollständig der Beschaffenheit der mir vorliegenden Pflanzen entspricht.

Die Wurzel habe ich in der Diagnose als mir unbekannt angegeben, da in den mir vorliegenden Exsiccaten keine Exemplare mit gut entwickeltem Wurzelsystem vorhanden sind. In Kochs Synopsis (l. c.) lese ich jedoch „Grundachse knollentragend“; hiedurch erscheint die Stellung der Pflanze in dem Verwandtschaftskreise der lanzettblättrigen Formen noch mehr gesichert.

Was ihre Stellung in diesem Formenkreise anbelangt, so scheint sie mir die nächsten Beziehungen zu *C. Valdensis* Allioni zu haben und die Vertreterin dieser Pflanze in Deutschland zu sein.

29. *Campanula lanceolata*.

Lapeyrouse, Histoire abr. d. plantes d. Pyrenées, p. 105 ex parte (1813).

Syn.: *C. Pyrenaica* Hecht ex Roemer et Schultes, Syst. veg. V, p. 99 (1819).

C. preccatoria Timb.-Lagrave, Étude sur quelques Camp. dans Mém. de l'Acad. d. Toulouse, sér. 7, t. V, p. 271 (1873) pro parte.

Radix in intervallis tumores plures oblongos formans; rhizoma ramosum caules paucos, simplices, dense pubescentes, rarius plus minus glabrescentes angulosos emittens. Folia radicalia rotundata vel reniformia crenata, sub anthesi marcida, pars infima caulis eodem tempore foliis carens; caulina ovato-lanceolata, sessilia, e basi lata, semiamplexicaulia, longe acuminata, integerrima, rarius inferiora dentibus paucis obsoletis praedita, plus minus breviter pubescentia, crebra, imbricata, cauli adpressa. Inflorescentia racemosa vel paniculato-pauciflora, contracta, secunda; alabastra cernua; receptaculum nudum, oblongum; sepala erecta; $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ partem corollae campanulatae, lanceolata, plana. Corolla mediocri magnitudine. Antherae lineares, breves, filamentis aequilongae. Capsula nutans, glabra.

Floret: Julio, Augusto.

Area geographica: *Pyrenaei.*

Specimina visa: Abeilla, Hautes-Pyrenées (Bordère, Juli 1866, Juli 1875, August 1877, hb. B., hb. R. B., hb. M., hb. II.). — Hautes-Pyrenées:

¹⁾ Beiträge zur Flora der Pfalz, 1871, p. 23 ex Koch.

quartier d'Abeilla dans les touffes de genevriers, alt. 1600 m (Bordère in Flora selecta Magnier, Nr. 1751, 12. August 1886, hb. W., hb. M., hb. B., hb. H.). — La Tour d'Abeilla près Gèdre (Hautes-Pyrénées) parmi les genevriers du servant meridional. — Terr. schisteux alt. 1800 m (Bordère, 1889 in Soc. Dauphinoise, Nr. 5651, hb. B., hb. M.). — Gèdre, Hautes-Pyrénées (Bordère, Juli 1872, August 1871, 1869, 1866, hb. M., hb. z.-b., hb. B., hb. R. B.). — Pâturages à Mousca près Gèdre (Bordère, August 1873, hb. B.). — Campveuil (Bordère, 1872, hb. H., Toepfer, Juli 1882, hb. M.). — Prairies de Montgarry, au sommet de la vallée de le Noguera-Pallaresa (Gautier, 12. August 1880). — Val d'Aran à Montgarry (Timbal-Lagrave, August 1877, 1880, hb. W., hb. R. B.).

C. lanceolata Lap. ist eine gut umschriebene Art, von welcher keine Uebergänge in andere Formen der *Rotundifolia*-Gruppe bekannt sind. Ihr vornehmlichstes Merkmal ist die Form und Anordnung der Blätter, welche aus eiförmiger Basis lang verschmälert sind und dicht dachziegelig stehen. Timbal-Lagrave führt als wichtigstes Merkmal die Gestalt der Wurzel an, die stellenweise durch längliche oder rundliche Anschwellungen verdickt ist. Er vergleicht sie mit einem Rosenkranz. In den Herbarien sieht man gewöhnlich davon nicht viel. Der erste, welcher auf eine solche eigenthümliche Wurzelbildung aufmerksam machte, war Loret, welcher dieselbe in Bull. de la Soc. de France, t. 6, p. 388 beschreibt (1859). Doch beziehen sich seine Ausführungen auf eine von *C. lanceolata* etwas abweichende Form, welche ich im Folgenden als *C. Loretiana* beschreibe. Die Pflanze stimmt in der Gestalt der Wurzel mit *C. lanceolata* überein. Es tritt nach Loret zuerst eine Verlängerung derselben ein, welche, wenn die Bodenverhältnisse günstig sind, sehr bedeutend ist, und im Abstände von etwa 1 cm bilden sich längliche, unregelmässige Anschwellungen. Zuweilen sind diese Verdickungen mehr genähert, und es entsteht eine knotige oder bei stark behindertem Wachsthum eine fleischige, spindelförmige Wurzel, so wie bei *Phyteuma spicatum*. So nach Loret. Ich konnte leider selbst diese Verhältnisse nicht näher untersuchen, da in dem ganzen mir zur Verfügung stehenden Material nur an einem einzigen von Timbal gesammelten Exemplare die Wurzel vorhanden ist, welche hier nur eine einzige sehr langgestreckte Verdickung bildet.

Zur Erklärung der Nomenclatur muss ich bemerken, dass Timbal-Lagrave ziemlich willkürlich den älteren Namen *C. lanceolata* durch einen neuen eigener Schöpfung ersetzt hat. Dazu bewog ihn die folgende Conclusion:¹⁾ Lapeyrouse bezeichnete mit dem Namen *C. lanceolata* ein Gemisch von zwei Arten, von denen die eine schon vor ihm unter dem Namen *C. linnifolia* von Lamarek beschrieben worden war, indes die andere noch keinen Autor hatte; die letztere ist diejenige, welche später unter dem Namen *C. lanceolata* Lap. ging. Nach Timbal-Lagrave hat ein solcher Name, der nicht für eine bestimmte einzige Species allein gegeben worden ist, keine Berechtigung und muss, um Confusionen zu vermeiden, ganz verschwinden.

¹⁾ l. c., p. 271.

Er ersetzt ihn daher durch einen neuen Namen und bezeichnet die Pflanze als *C. precatoria*. Wie wenig dieser Grundsatz bei der gegenwärtig immer subtileren Unterscheidung der Arten geeignet ist, Confusionen zu vermeiden, ist einleuchtend.

Es war also diese neue Benennung zum mindesten überflüssig. Ich bemerke dazu noch, dass unter den Exsiccaten, welche ich gesehen habe, eines vom Jahre 1880 vorliegt, welches mit Timbal-Lagraves eigener Handschrift die Bezeichnung „*C. lanceolata* Lap.“ trägt. Im Jahre 1880, indes die eben besprochene Publication aus dem Jahre 1873 stammt. Es scheint also, dass er sich später doch wieder eines anderen besonnen und den alten Namen Lapeyrouses zu Ehren gebracht hat. Timbal hat im übrigen bei seinen gewiss scharfsinnigen nomenclatorischen Untersuchungen den Fehler, dass er nur die speciellen localen Florenwerke ins Auge fasst und alles, was ausserhalb liegt, völlig ignoriert. So erwähnt er eine *C. Pyrenaica* Hecht nicht, welche in Roemer und Schultes' Systema vegetabilium (a. a. O.) in unzweideutiger Weise für die var. γ der *C. lanceolata* Lap. veröffentlicht ist, obwohl Timbal diese var. γ von Lapeyrouse ausdrücklich zu seiner *C. precatoria* zieht und daraus auch wieder eine eigene var. *D* macht, der er den Namen *Tenuifolia* gibt.

Ferner weiss Timbal, der sich gerade als Verfechter der Prioritätsrechte der *C. linifolia* Lamarek aufwirft, nichts davon, dass ausserhalb seines Vaterlandes schon vor Lamarek eine *C. linifolia* bestand, welche eine ganz andere Pflanze ist.¹⁾

30. *Campanula Loretiana* Witasek.

Syn.: *C. lanceolata* Grenier et Godron, Flore de France II, 413 (1850) pro parte; Loret in Bull. de la Soc. bot. de France, t. VI, p. 388 (1859).

C. precatoria Timbal-Lagrange, Étude Camp. Pyr. in Mém. de l'acad. Toulouse, sér. 7, t. V, p. 271 (1873) pro parte.

Radix in intervallis tumores plures oblongos formans (ex Loret). Caulis strictus, in angulis pilosus, dense foliatus, pauciflorus. Folia radicalia ignota; caulina brevina, late ovata, acuta vel obtusa, basi subcordata, semiamplexicaulia, margine undulata crenata, glabra. Inflorescentia contracta, pauciflora, secunda. Alabastra nutantia; flos parvus. Sepala erecta, late lanceolata, brevina. Capsula ignota.

Floret: Augusto.

Area geographica: *Pyrenaci (Dép. de l'Arriège).*

Specimina visa: Llaurenti (Endress, 1830, hb. M.). — Bois du Drazet (Prades) Arriège (1800 m) (Guilhot, August 1897, hb. H.).

Diese Pflanze steht der *C. lanceolata* Lap. sehr nahe und wurde auch stets mit derselben zusammengezogen. Sie unterscheidet sich jedoch durch viel kürzere und breitere, noch dichter stehende Blätter mit welligem und kerbsüdigem Rande, indes sie bei *C. lanceolata* fast immer ganzrandig sind,

¹⁾ Siehe oben S. 55.

und die schwach herzförmige Basis der Blätter. Die Pflanze hat durch diese Beblätterung einen ganz eigentümlichen Habitus. Durch die Breite und Seratur der Blätter nähert sie sich etwas der *C. rhomboidalis* L. und stellt ein Uebergangsglied zu derselben dar. Loret, der bei seiner Besprechung der Wurzelorgane die Pflanze von Prades im Auge hatte, bemerkt denn auch, dass er dieselbe von *C. rhomboidalis* wohl nicht zu unterscheiden vermöchte, falls die letztere die gleiche Bildung der Wurzel haben sollte, wie er sie an seiner „*C. lanceolata*“ beobachtet hatte. Diese Bemerkung ist gar nicht verständlich, wenn man glaubt, sie beziehe sich auf die *C. lanceolata* der Hautes-Pyrénées mit ihren verhältnismässig schmalen, langen und meist ganzrandigen Blättern. *C. Lorctiana* unterscheidet sich übrigens von *C. rhomboidalis* durch die steiferen und viel dichter stehenden Blätter mit welligem Rande und durch breitere, flachere Kelchzipfel. *C. rhomboidalis* scheint, soviel ich beobachten konnte, eben sowie die ihr zunächst verwandte *C. trichocalycina* Ten. eine dicke, fleischige, rübenförmige Wurzel zu haben.

31. *Campanula Rohdii*.

Loiseleur-Deslongchamps, Flora Gallica, éd. II, p. 146 (1828), cum ic. t. 24.

Syn.: *C. rotundifolia* var. *pusilla* et *caespitosa* Laperouse, Hist. abr. d. pl. d. Pyr., p. 103 (1813).

C. pusilla Zetterstedt, Plantas des Pyr., p. 172 (1857).

C. ficarioïdes Timbal-Lagrave, Observ. bot. dans Mémoires de l'Acad. imp. d. Toulouse, sér. 5, t. VI, p. 33 (1862) et Études sur quelques Camp. des Pyr., l. c., sér. 7, t. V, p. 273 (1873).

C. limifolia Penzig, Flora Pyrenaea II, p. 34 (1900) pro parte.

Radix in intervallis napiforme incrassata, carnosa; rhizoma longe repens, ramosum caules paucos humiles, puberulos emittens. Folia radicalia reniformia vel cordata, dentata, ciliata; caulina inferiora ovato-elliptica, caetera lanceolata, superiora linearilanceolata, brevia, omnia integerrima vel inconspicue crenatodentata, glabra, margine imprimis basin versus ciliata. Inflorescentia 3—4 flora vel saepius uniflora. Flos non magnus, corollae lobi apicibus paullulum barbellati. Alabastrum et flos nutans. Antherae late lineares filamentis brevissimis suffultae. Capsula ignota.

Floret: Augusto ad Septembrem.

Area geographica: *Pyrenaei.*

Specimina visa: Port de Benasque (1840, hb. B., 27. August 1868, hb. B., hb. R. B.). — Au-dessus du Port de Benasque (Timbal-Lagrave, sub nomine *C. ficarioïdes*, August 1869, hb. R. B.). — Port de Gavarnie (27. August 1868, hb. B., hb. R. B.). — Pic du Midi de Bigorre (Engler, August 1892, hb. Berl.). — Pic d'Aguilous, Hautes-Pyrénées (Bordère, August 1869, hb. Berl.). — „Du Brezon“ (Juli, hb. R. B.). — Bords du torrent dans les pierrailles près le Combento de Arvas; prov. de Léon. — Pâturages à Héas, Hautes-Pyrénées (Bordère, August 1882, hb. M., Bourgeau, 11. Juli 1864, hb. M.).

Unter den hier angeführten Exsiccaten befindet sich ein Originalexemplar der *C. ficarioïdes* Timbal. Diese Pflanze macht, sowie die meisten der angeführten Exsiccaten, völlig den Eindruck einer kleinen, niedrigen und einblütigen *C. lanceolata*. Sie hat die dichtgestellten kurzen Blätter wie diese letztere Species, doch sind sie nach unten länger verschmälert, so dass die untersten oft fast gestielt erscheinen. Aus dieser Form geht die Pflanze in einen ganz *Scheuchzeri*-artigen Typus über. Die Exemplare vom Pic d'Agui-lous sehen einer *C. Scheuchzeri* höchst ähnlich.

Timbal-Lagrave unterscheidet die Pflanze von dieser letztgenannten Species hauptsächlich durch die Wurzel, da dieselbe bei *C. Scheuchzeri* nicht in Abständen Knollen bildet, sondern einfach zapfenförmig verdickt ist. Ich konnte dieses Merkmal nicht überall nachprüfen, da von den Sammlern meist nur die oberirdischen Theile eingelegt werden. Timbal-Lagrave aber versichert, dass *C. Scheuchzeri* in den Pyrenäen nicht vorkomme, sondern dass alle daselbst so bezeichneten Pflanzen, wofern sie nicht *C. rotundifolia* zugehören, dieser Species, die er *C. ficarioïdes* nennt, zuzurechnen sind.

Als Erkennungsmerkmale können ausser der Wurzel die folgenden Eigenschaften gelten: Die Blätter sind kürzer und im unteren Theile des Stengels breiter als bei *C. Scheuchzeri*; sie nehmen daher auch nicht die charakteristische säbelförmige Krümmung an. Die Blüten sind kleiner und die Kelchzipfel kürzer. Diese Pflanze wird von Timbal-Lagrave mit Unrecht neu benannt, da er selbst die *C. Rohdii* Loisel. mit derselben identifiziert, nur dass er diesen Namen bloss für eine Varietät β . *major* reserviert. Loiseleur beschreibt (a. a. O.) die Pflanze nur nach ihren oberirdischen Bestandtheilen, ohne auf die Wurzel Rücksicht zu nehmen. Die beigegebene Abbildung zeigt eine breit- und kurzblättrige *Scheuchzeri*-artige Pflanze.

C. Rohdii hat mit *C. lanceolata* nahezu dasselbe Verbreitungsgebiet; doch ist sie eine Pflanze der höheren alpinen Lagen, indes *C. lanceolata* sich in den tieferen Regionen findet.

Im Jahre 1879 haben Jeanbernat und Timbal-Lagrave¹⁾ eine *C. Gautieri* beschrieben, welche nach Aussage der Autoren der *C. ficarioïdes* nächst verwandt ist, sich von ihr aber durch grössere und hellere Blüten, durch die kurzgestielten und behaarten Rosettenblätter, sowie durch gegenständige untere Stengelblätter unterscheidet. Ich kenne diese Pflanze nicht, sie wäre aber im System jedenfalls an dieser Stelle einzufügen.

32. *Campanula Eritschii* Witasek.

Syn.: *C. lanceolata* Parlatores, Flora Ital. VIII, p. 92 (1888).

Radix ignota. Caulis erectus, velutinus, inferne foliosus, superne nudus. Folia radicalia ignota; caulina rigida, patentia, pallide viridia, brevia, inciso serrata vel crenato-serrata, margine undulata et ciliata, subtus dense et breviter pubescentia, inferiora ovata, superiora sensim lineari-lanceolata et setacea. Inflorescentia racemoso-pauciflora; pedunculi brevissimi, alabastrum et flos

¹⁾ Le Massif du Llaurenti, p. 429.

nutans. *Receptaculum papillosum, sepala subulata, longitudine $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ partis corollae angustae, tubuloso-campanulatae. Antherae longe lineares, filamenta brevia, cum squamis magnis, longe ciliatis; stylus magis quam $\frac{2}{3}$ partes pilosus. Capsula nutans.*

Floret: Junio, Julio.

Area geographica: *Gallia australis.*

Specimina visa: Vallée du Var vis-à-vis Touet de Beuil, lieux très secs ravins eboulis dans les buissons très bas (Alpes maritimes) (Burnat, 17. Juni 1875, hb. R. B., hb. B.). — Basses-Alpes. Aurent, rochers, rare (Reverchon et Derbez, 15. Juli 1886, hb. z.-b., hb. H., hb. R. B. et in Baenitz, Herb. Europaeum, Nr. 5889, hb. H., hb. W.).

Ich habe mir erlaubt, diese schöne Pflanze der französischen Seealpen zu Ehren meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Prof. Dr. Karl Fritsch in Graz zu benennen, dem ich nicht allein die Anregung an der hier vorliegenden Arbeit, sondern die Einführung in die wissenschaftliche botanische Arbeit überhaupt verdanke.

In der Literatur fand ich diese Pflanze nur bei Parlatore erwähnt, welcher sie als *C. lanceolata* aufführt. Doch ist dieselbe von *C. lanceolata* verschieden und sicherlich eine gute Art. Sie hat mit derselben nur die dichte Behaarung gemein, durch welche Stengel und Blätter ein graugrünes Aussehen bekommen. Diese Behaarung ist bei *C. lanceolata* nicht constant. Die Exemplare meiner neuen Species haben sie sämmtlich; freilich kenne ich dieselbe nur von zwei Standorten, jedoch in grösserer Anzahl von Exemplaren. Bei *C. lanceolata* sind die Verhältnisse so, dass sie an ein und demselben Standorte sowohl kahl als auch behaart vorkommt.

Im übrigen ist die Pflanze von *C. lanceolata* Lap. gewiss fast ebensoweit entfernt wie von irgend einer anderen Species der Gruppe der *Lanceolatae*. Ihre Blätter stehen nicht so dicht als bei *C. lanceolata*, sind kürzer zugespitzt und nicht ganzrandig, sondern tief gesägt oder kerbsäbig. Durch den welligen Rand und die herabgekrümmte Spitze der Blätter bekommt sie einen ganz eigenartigen Habitus. Die Blätter reichen am Stengel nicht hoch hinauf; ein langes Stück desselben ist blattlos oder höchstens mit 1—2 borstlichen Bracteen besetzt. Dadurch, sowie durch die derben dicklichen Blätter unterscheidet sich die Pflanze leicht von jeder, wenn auch sehr kleinblättrigen *C. rhomboidalis*. Auch der Blütenstand ist sehr charakteristisch. Er ist eine einfache Traube, bei welcher die Blüten einseitig an sehr kurzen Stielen stehen. Gewöhnlich sind die letzteren 7—8 mm, die kürzesten auch nur 2 mm lang. Auch die röhrige schlanke Corolle habe ich, sowie die papillöse Bekleidung des Receptaculums bei keiner anderen Pflanze aus der Gruppe der *Lanceolatae* wiedergefunden.

In den Kreis dieser Pflanzen (Gruppe der *Lanceolatae*) dürfte auch, nach der Originaldiagnose beurtheilt, *C. Amasiae* gehören, welche von Post¹⁾ für Kleinasien (Amasia) beschrieben worden ist.

¹⁾ Diagnoses pl. nov. orient. in Journ. of the Linn. Soc. XXIV, p. 435 (1888).

Uebersicht.

Im ersten Theile dieser Arbeit wurden die verschiedenen Formen des gesammten untersuchten Materiales ohne genaue Präcisierung der gegenseitigen Verhältnisse einfach nebeneinander gestellt. Es kann aber in systematischer Beziehung nicht allen der gleiche Wert zugesprochen werden. Dieses Capitel stellt sich nun die Aufgabe, diese Verhältnisse, soweit das Studium derselben Aufklärung gab, zur Darstellung zu bringen. Die Beziehungen sind jedoch höchst complicierte, und die verbindenden Fäden laufen oft wie ein Netz durcheinander. Ich bin mir der Schwierigkeit der Aufgabe, dieses Netz zu entwirren, voll bewusst und würde mich an dieselbe kaum heranwagen, wenn ich es nicht für meine Pflicht hielte, das Resultat meiner Arbeit so klar und unzweideutig als möglich darzulegen, um besseren Kräften die Arbeit der Verbesserung zu erleichtern.

Campamula rotundifolia scheint zu jenen Pflanzen zu gehören, welche Europa von Asien erhalten hat. Ihr Zug ging über den Ural und durch Russland; denn im Kaukasus scheint sie gänzlich zu fehlen, und die Formen des südlichen Europa sind durchwegs abgeleitete. Von Osten her besiedelte die Pflanze bald den grössten Theil Europas, soweit ihr das Klima günstig war. Es muss zwar für diese Ausbreitung eine lange Zeit vorausgesetzt werden; denn das einzige Verbreitungsmittel der Pflanze ist die Kleinheit ihrer Samen, die, vom Winde erfasst, eine kleine Strecke weitergeführt werden können. Sie haben keinerlei Flugapparate und werden sich daher nicht lange in der Luft schwebend erhalten, so dass sie kaum in sehr grossem Abstände von der Mutterpflanze den Boden wieder erreichen müssen. Dieses schrittweise Vordringen erklärt aber andererseits die fast gleichmässige und geschlossene Verbreitung der *C. rotundifolia* über das ganze Gebiet. Stellenweises Fehlen hat seinen Grund in nachträglichem Aussterben der ursprünglichen Ansiedlung. Trotzdem müssen wir die Pflanze in Europa zu den jüngeren Einwanderungen aus der nachglacialen Zeit rechnen. Dazu berechtigt uns die Thatsache, dass zwischen den einzelnen Formen der reichen Gliederung allenthalben Uebergangsglieder und fast nirgend scharf geschiedene Typen vorhanden sind.

Minder leicht lässt sich das Auftreten der Pflanze in Amerika verstehen. Für das Eindringen gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder die Pflanze kam

von Asien über Alaska nach Nordamerika, oder sie verbreitete sich von Mexico aus; im letzteren Falle müssten wir sie trotz der weiten Verbreitung in Amerika selbst für eingeschleppt halten. Meine Untersuchungen der amerikanischen Formen haben mich geneigt gemacht, das letztere anzunehmen. Die Verbreitung muss also in Amerika eine noch raschere gewesen sein als in Europa. Das mag sich daher erklären, dass die Verbreitung daselbst unter Mitwirkung des Menschen, etwa durch die Wiesencultur erfolgte. Für ein späteres Eindringen der *C. rotundifolia* in Amerika würde auch noch der Umstand sprechen, dass der Formenkreis derselben daselbst schwach gegliedert ist. Ich habe freilich nur ein sehr geringes Material aus Amerika zur Untersuchung gehabt; jedoch weiss auch die Literatur nicht viel von anderen verwandten Formen. Gray hat in seiner Syn. Flora of North America, vol. II/1, p. 12 in der Gruppe derjenigen Arten, die rundliche, eiförmige oder herzförmige Grundblätter besitzen, nur *C. rotundifolia* und *C. „Scheuchzeri“*. Die letztere löst er im Supplement zu vol. II/1, p. 395 wieder auf, fügt sie zum Theil *C. rotundifolia* an, zum Theil macht er daraus die neue Species *C. Paryi*, welche letztere jedoch in die Section *Rapunculus* gehört. Zu *C. rotundifolia* unterscheidet er die beiden Varietäten: var. *arctica* Lange und var. *Alascanana*. Die erstere entspricht der *C. Giesekiana* Vest, welche auf ihrer circumpolaren Wanderung wahrscheinlich von Grönland aus in Amerika eingedrungen ist; die andere entspricht der *C. heterodoxa* Vest, die von Ostasien aus hinübergekommen ist. Beide stehen also mit der amerikanischen *C. rotundifolia* in gar keinem Zusammenhange. Es bleiben sonach nur die wenigen schwach geschiedenen Formen, welche ich angeführt habe: *C. intercedens*, *C. petiolata*, *C. dubia*.¹⁾ Vergleichen wir dagegen die ungemein reiche Gliederung des Formenkreises in Europa, den ich in meiner Arbeit noch durchaus nicht erschöpft habe. Es fehlen noch der vielgestaltige Complex der *C. pusilla* Haenke, die veränderliche *C. Scheuchzeri* Vill., die höchst charakteristischen Typen der *C. caespitosa* Scop., der *C. excisa* Schleicher, *stenocodon* Boissier und der ganze Kreis der *C. rhomboidalis* L. Ich will zwar nicht von vorneherein behaupten, dass alle die genannten Arten direct von *C. rotundifolia* abzuleiten seien, aber sie gehören sicher alle in ihre nähere Verwandtschaft. Gegenüber dieser reichen Gliederung muss die Formenarmut derselben Gruppe in Amerika doch unbedingt zu der Ueberzeugung führen, dass dieselbe in Amerika gar nicht einheimisch, sondern verhältnismässig spät dahin gelangt sei.

Wenn ich in Europa trotz einer so complicierten Gliederung eine verhältnismässig späte Einwanderung voraussetze, so lässt sich dies aus dem Charakter der *C. rotundifolia* doch gleichwohl erklären. Einschneidende Verschiedenheiten sind unter den behandelten Formen eigentlich nicht vorhanden, und zu jeder einzelnen kann man in der Variabilität der *C. rotundifolia* Anklänge finden. Sie ändert in der Form der Corolle erheblich ab, sie wechselt

¹⁾ In neuester Zeit wurde von Rydberg eine *C. Mac Dougalii* beschrieben (Studies of the Rocky-Mountain Flora in Bull. Tor. Bot. Club, vol. 28, Nr. 1, p. 25 (1901), welche mir nach der Diagnose wohl der *C. rotundifolia* nahe zu stehen scheint. Rydberg hebt die Aehnlichkeit auch ausdrücklich hervor, doch sagt er, dass sie der *C. Scouleri* Hooker am nächsten verwandt sei, welche zu *C. rotundifolia* wohl nicht in directer Beziehung steht.

in der Blattbreite und -länge sehr bedeutend, sie ist in der Behaarung höchst veränderlich und zeigt auch in allen übrigen zur Abgrenzung benützten Merkmalen eine auffallende Unbeständigkeit. Die Beschaffenheit der unterirdischen Organe scheint darin eine Ausnahme zu machen, doch sind die Verschiedenheiten derselben nicht bedeutend und bedürfen keiner langen Entwicklungsreihen zu ihrer Erklärung, so z. B. der Uebergang des verlängerten Rhizoms zum gestauchten Rhizom der Felsenpflanze. Wenn wir nun weiter sehen, wie Varietäten der *C. rotundifolia* von oft stark abweichendem Charakter stellenweise zur herrschenden Form werden können, dass also ihre Eigenthümlichkeiten offenbar einen gewissen Grad von Erblichkeit erreicht haben, so müssen wir der Pflanze das Vermögen der Artbildung in hohem Grade zuschreiben. Die Ausbildung localer Typen wie *C. solstitialis*, *confertifolia*, *Pennina* ist darnach selbstverständlich, und es wird ihrer gewiss noch viel mehr geben, als ich feststellen konnte. Es ist aber gewiss auch nicht ausgeschlossen, dass solche Formen unter günstigen Verhältnissen eine grössere Verbreitung gewannen und dadurch selbst wieder die Veranlassung zur Ausbildung neuer Formen gaben, die dann oft von der ursprünglichen Pflanze weit mehr verschieden sind. Zunächst bemerken wir, dass die Wanderung dieser aus dem Norden stammenden Pflanze nach dem Süden überall in Europa die Ausbildung neuer Typen veranlasste. So entstand im Südosten *C. racemosa* als eine schwach veränderte *C. rotundifolia*, welche sich, je weiter sie südlich kam, immer mehr auf die höheren Gebirge zurückzog und gleichzeitig in den tieferen Lagen eine neue Form in der feinblättrigen *C. pinifolia* erzeugte. Parallel entstand aus *C. rotundifolia* die auch sehr dünnblättrige *C. Marchesettii*. Von *C. racemosa* gliederte sich ferner eine Pflanze ab, welche wieder nach Norden zurückkehrte, indem sie in Siebenbürgen eindrang und die Karpathen besiedelte. Es ist *C. Kladniana*, welche, wiewohl mit *C. racemosa* durch Uebergänge verbunden, doch *C. rotundifolia* gegenüber eine eigene Species bildet und in ihrem Gebiete nirgends in dieselbe übergeht. *C. rotundifolia* scheint vom Westen her nach Ungarn gekommen zu sein, so dass die Pflanze die Karpathen nicht überschritten, sondern umgangen hat; denn in der Centralkette dürfte die typische *C. rotundifolia* ganz fehlen, und in Siebenbürgen ist sie gewiss eine grosse Seltenheit. Das meiste, was von den siebenbürgischen Autoren dafür gehalten wird, gehört entweder *C. pinifolia* (in sehr typischer Ausbildung) oder den lanzettblättrigen Arten an. Ob *C. racemosa* als Stammform der *C. linifolia* angesehen werden kann, ist sehr zweifelhaft, da sie zu sehr den Charakter eines jüngeren Typus an sich trägt. Es wäre ja nicht unmöglich, dass *C. linifolia* einem älteren Stamme angehört, und dass *C. rotundifolia*, welche im Osten unleugbar in ihrer Variabilität eine Neigung zur Bildung von Formen nach Art der *C. linifolia* besitzt, später unter gleichen Verhältnissen eine ähnliche Pflanze erzeugte, die nun scheinbar einen Uebergang zu *C. linifolia* herstellt.

Im allgemeinen kann man beobachten, dass die Formen mit dem Vorrücken nach dem Süden kleiner und schwächer werden, schmälere Blätter entwickeln (besonders im Südosten) und längere und schmälere Corollen besitzen. Das Auftreten von schmalblättrigen Formen im Süden und vornehm-

lich im Südosten wird auf verschiedene Factoren zurückzuführen sein. Einerseits hängt nach Goebel¹⁾ die Ausbildung der verschieden geformten Blätter mit der Lichtintensität zusammen, so dass bei intensiverer Beleuchtung die schmalen Langblätter gebildet werden, und es ist darnach wahrscheinlich, dass zwischen Lichtintensität und Blattbreite überhaupt eine Relation besteht. Massgebender noch dürften für die wechselnde Gestalt der Langblätter selbst die Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre und des Bodens sein. Die Pflanze, der wenig Wasser geboten wird, und die sich in trockener Luft befindet, muss nothgedrungen ihre Verdunstungsfläche verkleinern. Ein zweites Mittel, welches die Pflanze anwendet, um sich vor der zu weitgehenden Verdunstung zu schützen, ist die Bedeckung mit Schutzhaaren. Während bei den Pflanzen des Ostens das Vermögen, die Blattfläche zu verkleinern, vorzüglich entwickelt ist, hat die Pflanze von Westeuropa in viel höherem Grade die Fähigkeit, sich durch ein Haarkleid vor Austrocknung zu schützen. Dieser Verschiedenheit suchte ich durch die Abtrennung der *C. racemosa* und ihres ganzen Formenkreises, in welchem die Eigenthümlichkeit der östlichen Pflanzen am schärfsten zum Ausdrucke kommt, Rechnung zu tragen.

Die nordischen Formen müssen schon ziemlich früh entstanden sein, da sie eine circumpolare Verbreitung über heute getrennte Ländergebiete besitzen. *C. Giesekiana* ist die Vertreterin der *C. rotundifolia* im arktischen Gebiete und steht derselben sehr nahe. Sie dürfte vielleicht im nördlichen Europa entstanden sein und sich von hier aus nach Osten und Westen verbreitet haben. Ueber den Anschluss der *C. heterodoxa* kann ich kaum eine Vermuthung aussprechen, da mir die Kenntnis der Formen von Sibirien fehlt.

In der Reihe der *Saxicolae* möchte ich drei Gruppen unterscheiden.

1. Die Formen der östlichen mediterranen Flora, 2. die Formen der mitteleuropäischen Flora und 3. die Formen der iberischen Flora. Während die beiden ersten in einem innigeren Zusammenhange stehen, nimmt die letztgenannte Gruppe eine Sonderstellung ein, über deren phylogenetischen Zusammenhang mit den anderen ich nicht zur vollen Ueberzeugung gelangen konnte. Unter den Formen der ersten Gruppe hat *C. linifolia* die grösste Verbreitung. Sie hat in *C. macrorhiza* und *C. Jurjurenensis* einander parallele Entwicklungsstufen in verschiedenen Gebieten. Der Zusammenhang der *C. Velebatica* mit *C. linifolia* liegt jedenfalls verhältnismässig weit zurück. Jene hat ihr Verbreitungsgebiet östlich von *C. linifolia*, geht vom Küstengebiete ziemlich weit ab gegen das Innere der Balkanhalbinsel und weicht auch vom Typus der übrigen Mediterranpflanzen aus der Gruppe der *Saxicolae* am meisten ab. Zu den Formen der mitteleuropäischen Flora gehören die beiden isolierten Typen der *C. praesignis* und *C. crassipes*, die wohl viel Gemeinsames haben, deren directer Zusammenhang aber nicht erweisbar ist.

Die drei Arten der spanischen Flora *C. gypsicola*, *C. Granatensis* und *C. Willkommii* haben untereinander unstreitig nahe Beziehungen. Es sind zwischen denselben ausgesprochene Uebergangsformen vorhanden. In den

¹⁾ Ueber die Abhängigkeit der Blattformen von *C. rotundifolia* von der Lichtintensität (Sitzungsber. d. bair. Akad. d. Wissensch. 1895, S. 331).

Pyrenäen finden sich ferner auch Pflanzen, welche den Gedanken eines directen Zusammenhanges der *C. gypsicola* mit *C. rotundifolia* wachrufen.¹⁾ Auch die in den Corbièren vorkommende *C. confertifolia*²⁾ zeigt Anklänge an *C. gypsicola*. Ich fasse diese Gruppe als eine Entwicklungsreihe der *C. rotundifolia* auf, welche der östlichen *Linifolia*-Gruppe parallel ist.

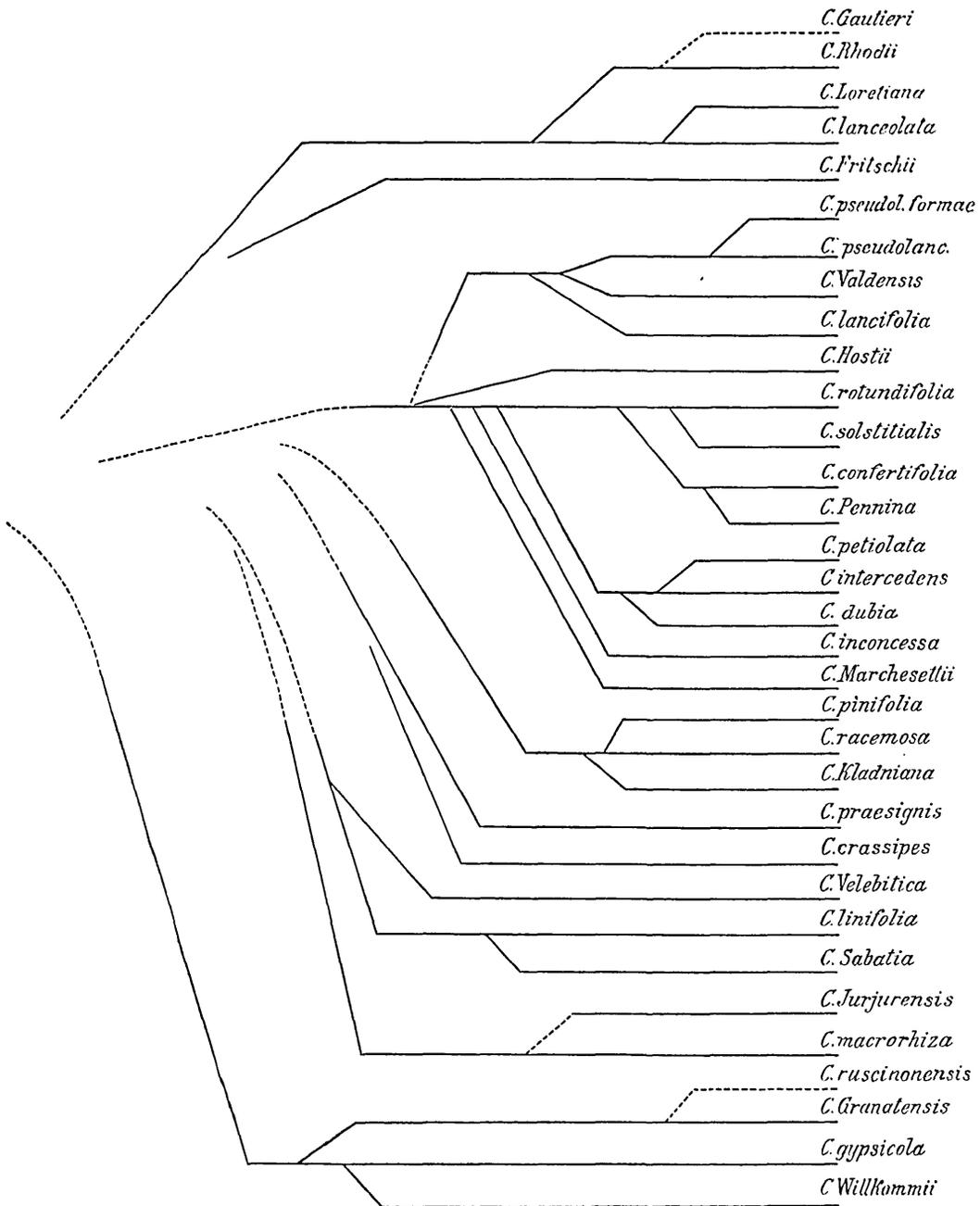
Die Gruppe der *Lanceolatae* zeigt im Westen einige besser geschiedene Arten, die also älter sein dürften, hingegen im Osten eine Reihe durch stete Uebergänge in einander überfließender Formen, an welche übrigens auch *C. Valdensis* aus dem Westen anzuschliessen ist. Darnach würden diese letzteren sich als die jüngeren erweisen. Da aber andererseits von diesen letzteren sichere Uebergänge zu *C. rotundifolia* vorhanden sind, so sehe ich mich auch hier genöthigt, eine Doppelreihe der Entwicklung anzunehmen. Das mag vielleicht zunächst für unwahrscheinlich gelten. Wenn man aber bedenkt, dass die Veränderung, welche *C. rotundifolia* durchzumachen hatte, dabei hauptsächlich in einer Verbreiterung der Blätter gelegen war, und weiters, wie sehr die Variierung der Blattform im Charakter der *C. rotundifolia* gelegen ist, so müsste es eigentlich wundernehmen, wenn die Fixierung von Formen in diesem Sinne nur ein einzigesmal erfolgt sein sollte. Die Annahme einer doppelten Entstehung dieser breitblättrigen Formen ist hier umso plausibler, als die Formen der einen und der anderen Reihe ganz gut geschieden sind, und soweit mir bekannt, Uebergangsformen nicht vorkommen.

Im Westen entstand die heute in den Secalpen vorhandene *C. Fritschii* und verhältnismässig früh *C. lanceolata*, die bereits zur Ausgliederung neuer Formen in der weiter verbreiteten *C. Rohdii* und in der local beschränkten *C. Loretiana* gelangte. Der östliche jüngere Stamm mag am Nordabhange der Alpen zuerst in Form der *C. Hostii* aufgetreten sein, aus welcher sich eine Pflanze von weiter Verbreitung entwickelte, die sich später in die östliche *C. pseudolanceolata* und die westliche *C. Valdensis* spaltete. Das Gebiet zwischen beiden occupierte eine neue Form *C. lancifolia*. Im Osten trat nur bei *C. pseudolanceolata* die theilweise Fixierung eines neuen Typus in Siebenbürgen ein, durch die Ausbildung einer kurzblättrigen, zu stärkerer Behaarung neigenden Zwergform.

Die eben dargelegten Schlüsse scheinen mir nicht sicher genug, um darnach eine vollständige Entwicklungsgeschichte der ganzen Gruppe darstellen zu können. Trotzdem will ich eine phylogenetische Zusammenstellung versuchen, welche nur übersichtlicher das Gesagte darstellen soll. Es bleiben in derselben jedoch eine Menge Lücken und unaufgeklärter Anschlüsse, namentlich in den älteren Partien.

¹⁾ Vgl. hierüber S. 21.

²⁾ Vgl. hierüber S. 28.



In der obigen Darstellung sind die nordischen Formen nicht aufgenommen. Es erschien mir überflüssig, da sie gar keine weitere Gliederung aufweisen oder, richtiger gesagt, da ich über ihre Gliederung gar nichts weiss. Die Betrachtung dieser Zusammenstellung ergibt ferner, dass nach den Ergebnissen meiner Untersuchung die ältesten Formen sich in den Gruppen *Saxi-*

colae und *Lanceolatae* finden, und zwar bei beiden im Westen Europas, woraus folgt, dass das Eindringen der *C. rotundifolia* im Südosten Europas viel später erfolgte.

In der Systematik würde das Resultat dieser Untersuchungen nunmehr in der folgenden Weise zum Ausdruck kommen:

Series A. *Vulgares*.

- Species I. *C. rotundifolia* (sensu lat.).
 Subspecies 1. *C. rotundifolia* L. (emend. Witasek).
 " 2. *C. confertifolia* (Reuter) Witasek.
 " 3. *C. pennina* Reuter.
 " 4. *C. solstitialis* Kerner.
 " 5. *C. inconcessa* Schott.
 " 6. *C. racemosa* (Krasan) Witasek.
 " 7. *C. pinifolia* Uechtritz.
 " 8. *C. intercedens* Witasek.
 " 9. *C. petiolata* De Candolle.
 " 10. *C. dubia* De Candolle.
 " 11. *C. Giesekiana* Vest.
 " II. *C. Kladniana* (Schur) Witasek.
 " III. *C. heterodoxa* Vest.

Series B. *Saxicolae*.

Subseries a.

- Species IV. *C. Velebitica* Borbás.
 " V. *C. linifolia* (sensu lat.).
 Subspecies 1. *C. linifolia* Scop.
 " 2. *C. Sabatia* De Not.
 " VI. *C. macrorhiza* (sensu lat.).
 Subspecies 1. *C. macrorhiza* Gay.
 " 2. *C. Jurjurenensis* Pomel.

Subseries β.

- " VII. *C. praesignis* Beck.
 " VIII. *C. crassipes* Heuffel.

Subseries γ.

- " IX. *C. gypsicola* (Costa) Witasek.
 " X. *C. Granatensis* Witasek.
 " XI. *C. Willkommii* Witasek.

Series C. *Lanceolatae*.

Subseries α .

- Species XII. *C. Hostii* (sensu lat.).
Subspecies 1. *C. Hostii* Baumg. (emend. Witassek).
" 2. *C. lancifolia* (Koch) Witassek.
" 3. *C. Valdensis* All.
" 4. *C. pseudolanceolata* Pant.

Subseries β .

- " XIII. *C. lanceolata* (sensu lat.).
Subspecies 1. *C. lanceolata* Laperouse.
" 2. *C. Loretiana* Witassek.
" XIV. *C. Rohdii* Loisel.
" XV. *C. Fritschii* Witassek.

A n h a n g.

Eine Anzahl von Namen, welche in der Literatur im Zusammenhange mit einer der in der vorliegenden Arbeit besprochenen Arten genannt werden, sind mir nach ihrer Deutung unklar geblieben, entweder deshalb, weil mir die Originaldiagnose nicht zugänglich war, oder weil dieselbe unzureichend ist. Im ersteren Falle konnte ich mich von der Richtigkeit des Citates nicht überzeugen und kann daher die Verantwortung für dieselbe nicht übernehmen. Ausser den im Texte bereits ausführlicher besprochenen zweifelhaften Namen habe ich noch die folgenden zu nennen:

- C. Bocconi* Vill., Hist., p. 502, 1813.
 - C. caerulea* Condenberg apud Gesn., Hort. Germ., p. 251.
 - C. ligularis* St. Am. Bouq. Pyr., p. 198.
 - C. micrantha* Bertoloni, Fl. It. VII, 623 (1847).
 - C. pseudo-valdensis* Schur, Enum., p. 444 (1866).
 - C. pulliformis* Rouy in Mondes d. pl. IV, p. 49, 1894.
 - C. rotundifolia* var. *Bielziana* Schur, Enum., p. 444 (1866).
 - C. rotundifolia* var. *Hederulaefolia* Gilib., Fl. Lith. I, 47, 1781.
 - C. rotundifolia* var. *linearis* Toel in Sitzungsber. böhm. Ges. Wiss. 1900.
 - C. rotundifolia* var. *micrantha* Čelakovsky, Result. d. bot. Durchf. Böhm. in Akad. d. böhm. Ges. Wiss. 1881.
 - C. rotundifolia* var. *petiolata* Behm in Bot. Not. 1887, p. 176.
 - C. rotundifolia* var. *pycnotrichus* Uechtr., Result. etc. in Jahresb. d. Schles. Ges. für vaterl. Cult. 1882.
 - C. subuniiflora* Lam., Encykl. II, 53, 1793.
 - C. uniiflora* Gorter, Fl. Ingr., p. 33, 1761. Lange in Flora Dan. IV, t. 189.
 - C. variifolia* Salisbury, Prodr. 126, 1796.
-

Register.

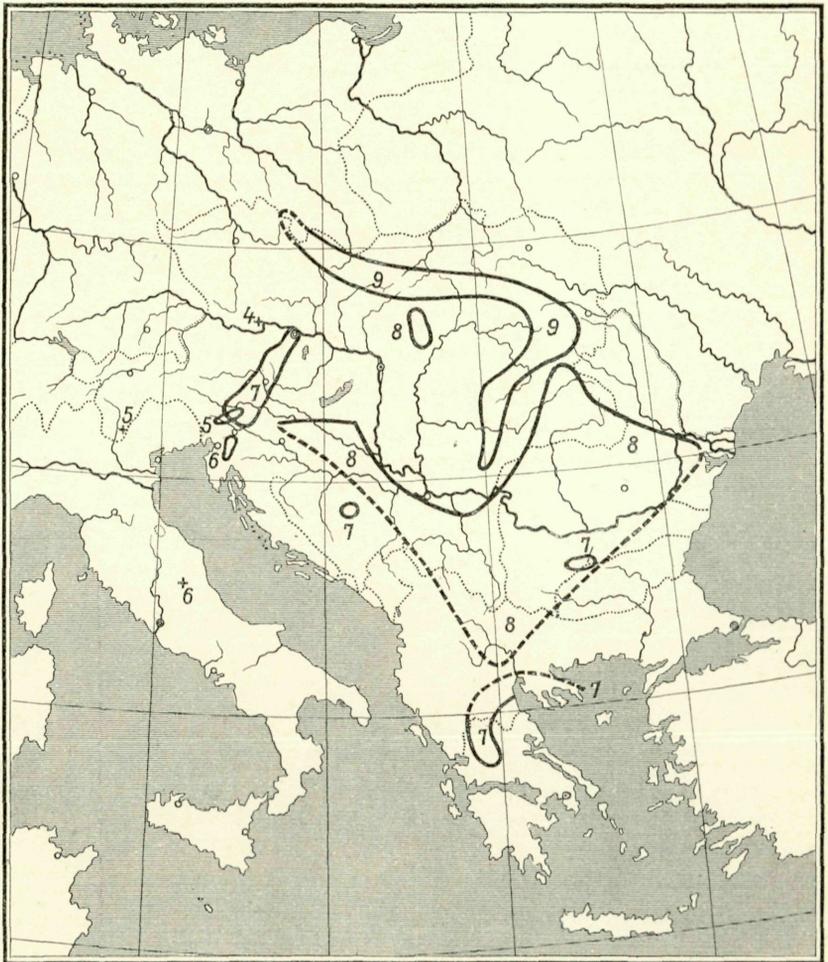
<i>Adenophora suaveolens</i> Haszlinzky . . . 78	<i>Campamula Granatensis</i> Witasek . . . 73
<i>Campanula alpina linifolia coerulea</i> C.	— <i>Groenlandica</i> Berlin . . . 52
Bauh. 59, Magnol . . . 10	— <i>gypsicola</i> Costa . . . 70
— <i>Amasiae</i> Post 91	— <i>Hauryi</i> Schott 25
— <i>Americana</i> L. 47	— <i>heterodoxa</i> Vest 53
— <i>angustifolia</i> Lam. . . . 10, 25	— <i>heterophylla</i> Gray 10
— <i>antirrhina</i> Schleicher . . . 21	— <i>hirta</i> Schultz 84
— <i>arcuata</i> Schur 81	— <i>Hispanica</i> Willk. et Lange 70
— <i>arvensis minima</i> Morison . 10	— <i>Hornungiana</i> Schur . . . 81
— <i>Baumgarteni</i> Becker 24, 84,	— <i>Hostii</i> Baumg. 25, 77, 78,
Czetz 40, Grenier et Go-	Schur 78
dron 84, Schur 78	— <i>inconcessa</i> Schott 31
— <i>Bocconi</i> Vill. 100	— <i>intercedens</i> Witasek . . . 43
— <i>caerulea</i> Condenberg . . . 100	— <i>Jurjurenensis</i> Pomel . . . 64
— <i>caespitosa</i> Scop. 2	— <i>Kladniana</i> (Schur) Wi-
— <i>Cantabrica</i> Feer 75	tasek 39
— <i>Carnica</i> Fuss, Grisebach,	— <i>lanceolata</i> Andrae, Simon-
Kerner, Schur 39, Kra-	kai 78, Beck 76, Grenier
san 34, Schiede . . . 55, 59	et Godron 88, Laper. 86,
— <i>cinerea</i> Hegetschweiler . 10, 21	Loret 80, Parlat. 90
— <i>confertifolia</i> Reuter . . . 28	— <i>lanceolata</i> B. <i>major</i> Lap. . 82
— <i>consanguinea</i> Schott 25, 41,	— <i>lancifolia</i> Mert. et Koch 24, 84
Simonkai 40	— <i>Langsdorffiana</i> Fisch. . 48, 53
— <i>crassipes</i> Heuffel 68	— <i>ligularis</i> St. Am. Bouq. . . 100
— <i>Decloetiana</i> Ortmann . . . 25	— <i>linifolia</i> Andrae 78, Bubani,
— <i>dilecta</i> Schott 25	Grenier et Godron, Lam.,
— <i>diversifolia</i> Dumort. . . 10, 19	Lecoq et Lamotte, Timbal-
— <i>dubia</i> De Cand. 48	Lagrave 82, Gilibert 10,
— <i>elegantula</i> Schott 42	Penzig 89, Scopoli 34, 37, 55
— <i>excisa</i> Salzer 40, Schleicher 2	— <i>linifolia</i> var. <i>heterodoxa</i> Le-
— <i>farinulenta</i> Kerner et Wettst. 65	debour 53
— <i>scarioides</i> Timb.-Lagr. . . 89	— <i>linifolia</i> var. <i>Langsdorffiana</i>
— <i>filiformis</i> Gilib. 20	De Candolle 53
— <i>foliis serratis</i> Haller . . . 10	— <i>Loretiana</i> Witasek . . . 88
— <i>fragilis</i> Cyr. 63	— <i>Mac Dougalii</i> Rydberg . . 93
— <i>Fritschii</i> Witasek 90	— <i>Malyi</i> Schott 25
— <i>Gautieri</i> Jeanb. et Timb.-	— <i>macrorrhiza</i> Albert 58,
Lagr. 90	Battand. 64, Gay 61, Par-
— <i>Giesekiana</i> Vest 50	latore 55, Willkomm et
— <i>gracilis</i> Ave L'Allem. . . 37	Lango 73, 75

<i>Campanula macrorhiza</i> , δ . <i>angustiflora</i> Parlatore 58	<i>Campanula rotundifolia</i> var. <i>Alaskana</i> Gray 53
— <i>macrorhiza</i> var. <i>Jurjurenensis</i> Chabert 64	— <i>rotundifolia</i> , a) <i>alpina</i> Schur 40
— <i>macrorhiza</i> var. <i>rotundata</i> Chabert 64	— <i>rotundifolia</i> , b) <i>angustissima</i> Schur 38, 40
— <i>macrorhiza</i> , β . <i>Sabatia</i> Parl. 60	— <i>rotundifolia</i> var. <i>arctica</i> Gray 48, 50
— <i>macrorhiza</i> , γ . <i>Sardoa</i> Parl. 58	— <i>rotundifolia</i> var. <i>Bielziana</i> Schur 100
— <i>Marchesettii</i> Witasch 32	— <i>rotundifolia</i> var. <i>cespitosa</i> Lap. 89
— <i>micrantha</i> Bertol. 100	— <i>rotundifolia</i> var. <i>dentata</i> Schur 78
— <i>minor</i> Lam. 10	— <i>rotundifolia</i> var. <i>Forsythii</i> Arcangeli 55
— <i>minor rotundifolia</i> Lob. 10	— <i>rotundifolia</i> var. <i>grandiflora</i> Knapp 78
— <i>minor rotundifolia vulgaris</i> C. Bauh. 10	— <i>rotundifolia</i> var. <i>Hederulae</i> folio Gilib. 100
— <i>minuta</i> Savi 10	— <i>rotundifolia</i> var. <i>heterodoxa</i> Trautv. 53
— <i>napuligera</i> Schur 81	— <i>rotundifolia</i> var. <i>hirta</i> Mert. et Koch 20, 22, Trautv. 20
— <i>Nicaeensis</i> Risso 61, Roemer et Schultes 63	— <i>rotundifolia</i> var. <i>latifolia al-</i> <i>pina</i> Schur 78
— <i>parva Anguillarae</i> J. Bauh. 10	— <i>rotundifolia</i> var. <i>linearis</i> Toel 100
— <i>Paryi</i> Gray 47	— <i>rotundifolia</i> var. <i>linifolia</i> Roemer et Schultes 50, Wahlenberg 50
— <i>Pennina</i> Reuter 29	— <i>rotundifolia</i> var. <i>major</i> Neilr. 76
— <i>perneglecta</i> Schott 37	— <i>rotundifolia</i> var. <i>micrantha</i> Čelakovsky 100
— <i>petiolata</i> De Cand. 45	— <i>rotundifolia</i> var. <i>Moravica</i> 19
— <i>pinifolia</i> Uechtr. 38	— <i>rotundifolia</i> var. <i>multiflora</i> Neilr. 76
— <i>planiflora</i> Engelm., Lam., Willdenow 47	— <i>rotundifolia</i> var. <i>ovata</i> Peterm. 19
— <i>pocnina</i> Tissièrè 29	— <i>rotundifolia</i> var. <i>parviflora</i> Lange 19
— <i>pseudolanceolata</i> Beck. 76, Pant. 78	— <i>rotundifolia</i> forma <i>praecox</i> Pernhoffer 31
— <i>pseudovaldensis</i> Schur 100	— <i>rotundifolia</i> var. <i>pusilla</i> Lap. 89
— <i>praesignis</i> Beck. 67	— <i>rotundifolia</i> var. <i>pycnotrichus</i> Uechtr. 100
— <i>praesignis</i> , α . <i>typica</i> , β . <i>brey-</i> <i>nina</i> Beck 68	— <i>rotundifolia</i> forma <i>pygmaea</i> Wulff 17
— <i>pratensis</i> De Cand. 49	— <i>rotundifolia</i> var. <i>saxicola</i> Rouy 73
— <i>preatoria</i> Timb.-Lagr. 86, 88	— <i>rotundifolia</i> var. <i>scabriuscula</i> Mert. et Koch 22
— <i>pulla</i> Baumg. 78	— <i>rotundifolia</i> var. <i>scopulicola</i> Lamotte 26, 36
— <i>pulliformis</i> Rouy 100	— <i>rotundifolia</i> var. <i>speciosa</i> More 17
— <i>pusilla</i> Haenke 2, Zetterstedt 89	— <i>rotundifolia</i> var. <i>stricta</i> Schu- macher 19
— <i>Pyrenaica</i> Hecht 86	— <i>rotundifolia</i> var. <i>tenifolia</i> Fuss, Schur 38, Pospichal 34
— <i>racemosa</i> Krasan 34	
— <i>Reboudiana</i> Grenier et Go- dron 10, 21	
— <i>recta</i> Dulac 82	
— <i>reniformis</i> Persoon 10, 25	
— <i>rhomboidalis</i> L. 89	
— <i>rhomboidalis</i> var. <i>angusti-</i> <i>folia</i> Neilr. 78	
— <i>rhomboidea</i> Wahlenb. 78	
— <i>Rohdii</i> Loisel. 89	
— <i>rotundifolia</i> All. 82, Bar- bey 55, Bertol. 55, 60, 61, Kolderup Rosenvinge 50, Lange 50, Linné 10, Parlat. 32, Scop. 59, Simonk. 38, Velenovski 65, Villars 82	

<i>Campanula rotundifolia</i> var. <i>velutina</i> De		<i>Campanula suanetica</i> Rupr.	20
— Candolle	21	— <i>sylvestris minima</i> Dodon.	10
— <i>rupestris</i> Risso 61, Sibthorp	63	— <i>sylvestris minor</i> Tabern.	10
— <i>ruscinonensis</i> Timb.-Lagr.	74	-- <i>tenuifolia</i> Hoffmann	23
— Sabatia De Not.	60	-- <i>trichocalycina</i> Ten.	2, 89
— <i>saxatilis</i> Reverchon	58	— <i>uniflora</i> Gorter 100, Lange	
— <i>Scheuchzeri</i> Gray 45, 48, 50,		100, Linné	52
Fuss, Schur, Simonkai 78,		-- Valdensis All. 82, Schur	78
Marchesetti 32, Villars	2	— <i>variifolia</i> Salisbury	100
— <i>Scheuchzeri</i> , β . <i>Carnica</i> Po-		— Velebatica Borb.	65
spichal	55	— , <i>versicolor</i> Sibth. et Sm.	47
-- <i>Scheuchzeri</i> , β . <i>Dacica</i> Poreius	40	— Willkommii Witassek	75
-- <i>Scheuchzeri</i> var. <i>heterodoxa</i>		<i>Dampierrea campanuloides</i> Penzig	23
Gray	53	<i>Depierrea campanuloides</i>	23
— <i>Scheuchzeri</i> , δ . <i>stenophylla</i>		<i>Heterophyllae</i>	8
Schur	40	<i>Lanceolatae</i>	9, 76
— <i>Scheuchzeri</i> , α . <i>typica</i> Pospichal	32	<i>Rapunculus esculentus</i> Müller	10, 19
— solstitialis Kerner	30	<i>Saxicolae</i>	8, 55
— <i>stenocodon</i> Boiss.	2	— Boissier	9
		<i>Vulgares</i>	8, 10

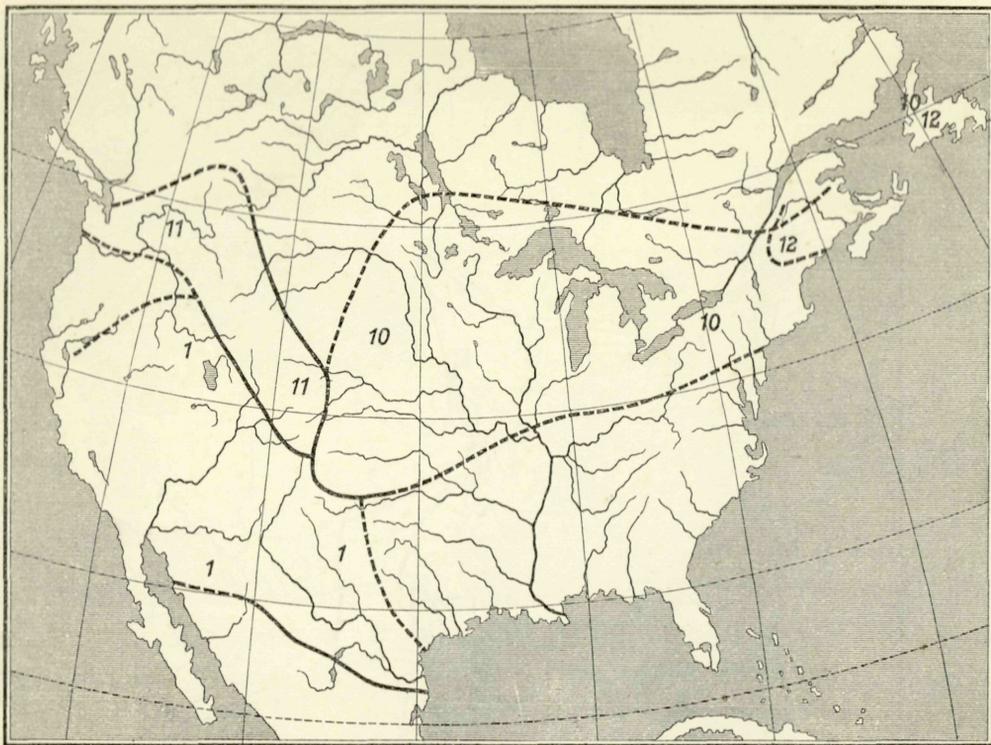
Bemerkungen zu den Karten.

Die Umgrenzungen der Areale wurden auf Grund des eingesehenen Materiales vorgenommen und die Verbreitungsangaben, wie sie in der Literatur bisher niedergelegt sind, nicht berücksichtigt. Auch sind jene Namen unbeachtet geblieben, die in den Verzeichnissen der eingesehenen Exemplare unter



I. Verbreitung der Gruppe der *Vulgares* in Mittel- und Südeuropa.

4. *C. solstitialis* Kern. 5. *C. inconcessa* Sch. N. K. 6. *C. Marchesettii* Witasek.
7. *C. racemosa* Krasan. 8. *C. pinifolia* Uechtr. 9. *C. Kladniana* Schur.



II. Verbreitung der Gruppe der *Vulgares* in Amerika.

1. *C. rotundifolia* L. 10. *C. intercedens* Witasek. 11. *C. petiolata* De Cand. 12. *C. dubia* De Cand.

Anführungszeichen stehen, weil ich dieselben auf den Karten nicht gefunden habe. Es folgt hieraus jedoch, dass den Grenzlinien keine absolute Sicherheit zukommen kann, und wo mir die Grenze geradezu unwahrscheinlich erschien, oder wo wegen unzureichenden Untersuchungsmaterials die einzelnen Standorte, welche die Grenze bestimmten, zu entfernt von einander lagen, habe ich diese mit unterbrochener Linie gezogen. Arten oder Unterarten, welche mir nur in einem sehr beschränkten Gebiete von einem oder zwei Standorten bekannt sind, wurden in der Regel nicht eingezeichnet.

Das Gebiet der *C. rotundifolia* wurde nur auf der Karte von Amerika eingetragen, weil hier ihr Verhältnis zu den anderen Arten interessant ist. In Europa ist sie mit Ausschluss des äussersten Südens und Nordens überall verbreitet, und es hätte die Aufnahme dieser Grenzlinien eine bedeutende Erweiterung der geographischen Skizzen und damit die Anwendung eines noch kleineren Massstabes bedingt.

III. Verbreitung der Gruppen *Sariccolae* und *Lanceolatae*.

15. *C. limifolia* Scop. 16. *C. Sabatia* De Not. 17. *C. macrohiza* Gay. 18. *C. Junjurenensis* Fomel. 19. *C. Valchitica* Borb. 21. *C. crassipes* Heuff.
 22. *C. gypsicola* (Gosta) Witasek. 23. *C. Grenadensis* Witasek. 24. *C. Willkommii* Witasek. 25. *C. Hostii* Baumg. 26. *C. pseudolanceolata* Pant.
 27. *C. Valdensis* All. 28. *C. lanceolata* M. et K. 29. *C. lanceolata* Lap. 30. *C. Lorentiana* Witasek. 31. *C. Rohatii* Loïs.

