

Beiträge zu einer Monographie des Genus Astrantia.

Von D. Stur.

(Mit 1 Karte.)

Curiosa die *Astrantia carniolica* betreffend. Flora 1821, I, Seite 366.**Frage:** Was ist *Astrantia carniolica*?**Antworten:**

1. Es ist ein Doldengewächs, welches ich zuerst im Jahre 1759 im Krainerlande entdeckt, und durch: *seminum angulis alato-plicatis* in der ersten Ausgabe der *Flora carniolica* charakterisirt, in der zweiten Ausgabe aber als *Astrantia minor* L. erkannt und abgebildet habe. Seopoli.
2. Quid ad istam perbellam ac raram, attamen in pratis nostris subalpinis montis Loibl sat frequenter crescentem Astrantiam attinet; genuina mihi est species quam in Florae meae noricae schedulis *Astrantiae carniolicae* nomine sufficienter descripsi ac in appendice Florae Austriae Tab. X iconem dedi. Ceteroquin in dubiis praestat distinguere quam confundere. Wulfen.
3. En attendant, je me suis persuadé que l'*Astrantia carniolica* de Jacquin n'est qu'une vraie variété d'*Astrantia minor* de Linné, et par conséquent j'ai eu devoir la réunir à celle-ci dans la Flore française. De Candolle.
4. *Astrantia carniolica* ist nur eine beständige Varität von *Astrantia major* L. die sich durch nichts anderes, als die Kleinheit aller Theile unterscheidet. Es ist übrigens rätthlicher, viel mehr zu verbinden, als zu trennen, woran man den echten Botaniker erkennt. Sprengel.

In meinem zweiten Aufsatze über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen (Juni-Heft des Jahrganges 1857 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften Band XXV, Seite 414) habe ich die Standorte einer *Astrantia*, unter dem Namen *A. carinthiaca*, aus dem Gebiete des Isonzo und des Terglou-Gebirges angeführt. Ich hielt diese Pflanze irrthümlicher Weise noch bis auf die neueste Zeit für *Astrantia gracilis* Bart. Doch der Mangel an Original-Exemplaren der letztgenannten, deren ich mich zur Vergleichung hätte bedienen können, die nahe Verwandtschaft dieser Pflanze mit *Astrantia major*,

ferner die Angabe Reichenbach's bei *A. major*, „*speciosior in valibus subalpinis, A. carinthiaca* Hoppe“ — (Reichb. fl. germ. exc. Seite 483) bestimmten mich diese Pflanze vorläufig unter dem Namen *A. carinthiaca* anzuführen. Auch Koch zieht nach brieflichen Mittheilungen Hoppe's die, freilich von meiner Pflanze ganz verschiedene, *Astrantia carinthiaca* zu *A. major* β . *involutrata flore roseo* (siehe Koch syn. 1843, Seite 309; Regensb. Flora 1832, Seite 223; Mert. und Koch 1826, Band II, Seite 468) und so glaubte ich durch den vorläufiggewählten Namen die nähere Verwandtschaft meiner Pflanze mit *A. major*, und die grössere Verschiedenheit derselben von der *A. carniolica* am besten angedeutet zu haben.

Seitdem arbeitete ich immer fort an der richtigen Bestimmung dieser Pflanze, auf die ich, von dem um die Flora Österreichs hochverdienten Dr. Georg Dolliner in Idria aufmerksam gemacht wurde. Der nachfolgende Aufsatz ist das Resultat dieser Bemühungen.

Dr. Dolliner veröffentlicht ein Jahr später folgendes über dieselbe Pflanze (Deschmann's II. Jahreshft des Vereines des krainischen Museums 1838, Seite 37) die er *Astrantia gracilis* (non Bartling) nennt:

Die Pflanze ist schlank, 1—1½ Fuss hoch; aus dem schiefen Rhizom 1—3 Stengel treibend; die 3—5 an der Basis etwas scheidig gestielten Wurzelblätter sind fünftheilig, Zipfel tief eingeschnitten, ungleich gesägt, stachelspitzig, der mittlere oder die drei mittleren keilförmig, länglich, die seitenständigen oder äusseren halbeiförmig, einspaltig; der Stengel meist einblättrig, eindoldig, oder am oberen Theile ästig, mehrdoldig, Hüllenblättchen ganzrandig oder gezähnt; die Kelchzähne eiförmig, stumpf, stachelspitzig; die Zähne der Riefen höckerig oder kuglig bekörnt.

Man unterscheidet sie von der *Astrantia carniolica* Wulf.:

1. Durch den Standort. Sie kommt stets auf trockenen Alpenwiesen bei 4000 Fuss hoch vor, indess die *A. carniolica* nur am Fusse der Berge, an Ufern der Flüsse, Bäche und Quellen zu finden ist.

2. Durch ihren schlanken Wuchs, daher ich sie *gracilis* nannte, während *A. carniolica* gleich an der Basis des Stengels Äste und Zweige treibt, jedes und Blüthenstielchen mit zwei Hüllenblättchen versehen ist.

3. Durch die um die Hälfte grösseren Blüten und kleineren Blätter.

Dolliner fand die *Astrantia gracilis* Doll. zuerst am Gipfel des Porezen und auf den Bergwiesen der Černa prst in einer Höhe von 4000 Fuss im Monate Juli 1847.

Herr Custos Deschmann bemerkt (in einer Anmerkung zu demselben Aufsätze Dolliner's), dass diese Pflanze auch in der Triglavkette, namentlich bei Belopolje, pri Jezerich u. s. w. nicht selten vorkomme und dass die Nachforschungen nach der Bartling'schen *Astrantia gracilis* in den krainischen Alpen bisher fruchtlos waren.

In der Flora von Regensburg 1858, Nr. 11, Seite 159 veröffentlicht Dr. F. Schultz die *Astrantia bavarica* eine lange verkannte und verwechselte Pflanze Baierns.

F. Juratzka weist, kurz nach der Veröffentlichung dieser Pflanze, in Folge von Vergleichen der Original-Exemplare der *Astrantia bavarica* F. Schultz mit einigen in den Wiener Herbarien befindlichen Pflanzen nach, dass *Astrantia bavarica* nicht nur in den bairischen, sondern in den österreichischen Alpen namentlich in Nord-Tirol, in den Thälern der Karawanken, Wildensteiner Graben am Fusse des Ovir; in *pratis alpinis* Černa prst vorkomme (Sitzungsb. der k. k. zool. bot. Gesellschaft, 2. Juni 1858, Seite 79, 2).

Die Original-Exemplare der *Astrantia bavarica* Schultz (*A. major* var. *alpestris* in der ersten Centurie, *A. bavarica* in der dritten Centurie des F. Schultz'schen *Herbarium normale*) setzen überdies ausser allen Zweifel, dass mit den Namen: *Astrantia carinthiaca* Star, *A. gracilis* Dolliner und *A. bavarica* F. Schultz eine und dieselbe Pflanze bezeichnet wird.

Alle die bisher angeführten Aufsätze leiden sehr fühlbar an der Unsicherheit und Unbestimmtheit, welche über der *Astrantia gracilis* Bartling (Index seminum horti Academici Göttingensis 1840; Literatur-Bericht zur Linnaea 1841 [XV], Seite 93) bisher schwebte.

Um hierüber endlich in's Klare zu kommen, wandte ich mich in dieser Beziehung an Herrn Prof. A. Grisebach in Göttingen, eine in Österreich verehrte Autorität. Prof. Grisebach, stets bereit der Wissenschaft zu nützen und dieselbe zu fördern, entsprach meiner Bitte am 20. März 1859 wie folgt:

„Original-Exemplare von *Astrantia gracilis* existiren zwar nicht mehr, aber ich bin dennoch im Stande Ihnen zuverlässige Auskunft über diese Pflanze zu geben. Mein College Bartling brachte Samen aus den Isonzo-Alpen mit, aus denen sie im hiesigen Garten aufging, aber bald wieder verloren wurde. Als ich nun im Jahre 1856 das Isonzothal bereiste, gab mir Bartling den Standort so genau an, dass ich die Pflanze gleich wieder auffand. Dieser Original-Standort ist eine leicht kenntliche Felsbank auf dem Predil, unmittelbar zur linken Seite der Strasse (in der Richtung von Raibl nach Flitsch) etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ halbe Stunde jenseits des Passes (also schon im Gebiete des Isonzo, respective der Koritenza); die Strasse macht eben da wegen des Felsens eine Krümmung nach rechts. Hier kommt nun *A. gracilis* in Menge im Tropfenfalle einer Quelle vor“.

„Allein ich erkannte sogleich, dass ich dieselbe Pflanze schon früher (im Jahre 1836) in der Wochein bei Veldes (ebenfalls näher der Landstrasse) gesammelt und als *A. carniolica* bestimmt habe. Ich finde auch jetzt zwischen der *A. gracilis* und der von Ferjantschitch bei Idria gesammelten *A. carniolica* keinen Unterschied. Allerdings ist die Pflanze von Idria weit grösser und verräth durch ihre Blattbildung einen reicheren Humusboden, während die Blüthenhüllen klein bleiben.“

In der That beweisen die Bruchstücke der *A. gracilis* vom Predil, die Herr Grisebach, nachdem sie Herr Hofrath Bartling als richtig anerkannt, mir gütigst zusandte, zur Genüge, dass *A. gracilis* Bartling und *A. carniolica* Wulf. identisch sind.

Unsere Pflanze (*A. carinthiaca* Stur, *A. gracilis* Doll., *A. bavarica* F. Schultz) kann somit *A. gracilis* Bartling nicht sein, da sie von *A. carniolica* Wulf. verschieden ist.

Herr Dr. F. Schultz war wohl der erste der diese Verschiedenheit (Regensb. Flora 1858, Seite 159) hervorhob und zugleich nachgewiesen hat, wie diese Pflanze in Baiern von Koch selbst und seinen Nachfolgern bis zum Sendtner (Veget. Verh. Südbaierns, S. 205 und 778) mit *A. carniolica* Wulf. verwechselt wurde und dieser Nachweis verdient eine allgemeine Anerkennung von Seite der Botaniker. Doch bin ich berechtigt zu versichern, dass diese Pflanze auch unser verdienstvolle Dr. Dolliner, wie er sagt, seit 1847 (siehe oben) sehr genau und nach allen Richtungen kannte, denn

er war es der mich schon am 20. Juli 1856 zu Kirchheim im Litorale, am Fusse des so sehr interessanten Porezenberges im Gebiete der Idria auf dieselbe aufmerksam machte.

Aber auch viel älteren Schriftstellern und Botanikern ist diese ausgezeichnete Pflanze nicht unbekannt geblieben. In der That führt Soyer-Willemet, der in seinen *Observations sur quelques plantes de France, Nancy* 1828, Seite 91, unsere Pflanze unter dem Namen *A. major* β *parviflora* sehr deutlich kennzeichnet, auf eine ältere Synonymie — indem er Morisson's Abbildung (Icon. sect. 9, T. 4, Fig. 2) mit seiner Pflanze für identisch hält und überdies noch Haller, Helv. n. 790 β citirt. Haller a. a. O. citirt aber endlich auch *Astrantia alpina* Munting, Phytograph. t. 111. Diese Abbildung lässt keinen Zweifel über, dass Munting unsere Pflanze gekannt und unter dem freilich vorlinneischen Namen, *A. alpina*, recht gut abgebildet hat.

Schon in Folge der Mittheilung des Herrn Juratzka (Sitzb. der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft, 2. Juni 1858, Seite 79, 2) über die weit grössere Verbreitung der *A. bavarica* in Österreich, erschien diese Benennung unserer Pflanze als unzweckmässig gewählt. Denn *A. bavarica* F. Schultz kommt in zwei von einander durch die ganze Centralkette getrennten Verbreitungsbezirken vor, von welchen der kleinere nördliche nur mit einem Theile nach Baiern gehört. Später als ich den älteren Namen *A. alpina* Munting eruiert hatte, quälte mich der neue noch kaum irgendwo gebrauchte Name, als Erinnerung an *Gentiana bavarica*, *Iris sibirica* etc. und als nicht angezeigt für die gegenwärtige Zeit des allgemeinen Fortschrittes. Ich wandte mich an den um die Botanik so vielfach verdienten Autor des Namens selbst und sah bald darauf die Sache, wie folgt, beigelegt. Herr F. Schultz sagt in einem Schreiben, Wissemburg den 30. Mai 1859: „Die *Astrantia bavarica* hatte ich erst anfänglich in meinem Manuscripte *A. alpina* genannt, dann aber den Namen *A. bavarica* vorgezogen, weil *A. minor* höher auf die Alpen steigt und daher den Namen *A. alpina* eher verdiente. Wollen Sie den Namen *Astrantia alpina* F. Schultz mspt. dem von *A. bavarica* F. Schultz in Flora vorziehen, so habe ich weiter nichts dagegen einzuwenden“. Unsere Pflanze führe somit folgenden Namen:

Astrantia alpina F. Schultz mspt. und ihre nicht unbeträchtliche Synonymie ist:

Astrantia bararica F. Schultz in Flora. — *A. major* var. *alpestris* F. Schultz Herb. norm. — *A. gracilis* Doll. — (non Bartl.). — *A. carinthiaca* Stur (non Hoppe). — *A. Carniolica* Koch: in Alpihus Bavariae et Tirolis (non Wulf.). — *A. major* β *parviflora* Soyer-Willemet. — *A. \beta* *nigra minor* Haller. — *A. alpina* Munting.

An der Verwirrung die in der Beschreibung der Astrantien herrscht, auf die man erst bei Bestimmung neuer Arten, wie hiezu Bertoloni (fl. italica Vol. III, Seite 128) und Tenore (fl. neap. III, Seite 267—268, Obs.) Gelegenheit hatten, aufmerksam wird, trägt zum Theil die unrichtige Auffassung der specifisch unterscheidenden Merkmale in den älteren Autoren, — denen die beiden eben genannten italienischen Botaniker Bertoloni und Tenore (l. c.) eine andere Fassung zu geben versuchten, — zum grössten Theile aber die Unbeständigkeit und Unsicherheit in den Grössen-Verhältnissen der einzelnen Organe aller Astrantien die allermeiste Schuld. Die absolute Grösse der ganzen Pflanze eben so gut wie ihrer einzelnen Theile ist nämlich sehr grossen Schwankungen unterworfen, die nicht nur an entlegenen Standorten auffallend, auch an Individuen eines und desselben Standortes, ja oft an einem und demselben Individuum vorkommen. Eine gedrängte Betrachtung dieser Schwankungen soll zur näheren Erkenntniss dieser Erscheinung dienen.

Die ungeheueren Schwankungen in der Grösse der Wurzelblätter bei *A. major* sind allgemein bekannt. Die Blattstiele sind 1—12 Zoll lang und länger, die Breite der Blätter variirt von $1\frac{1}{2}$ —10 und 12 Zoll. Die Theilung des Blattes in 3, 5 auch 7 Lappen sogar mit einer Andeutung einer Neuntheilung, mit ganzen oder noch einmal eingeschnittenen, bald breiteren bald schmälern Lappen. Alle diese Schwankungen an einem und demselben Individuum so gruppiert, dass die untersten Wurzelblätter und die obersten Stengelblätter eine geringe Zahl der Lappen zeigen, als die dazwischen befindlichen Wurzel und Stengelblätter, dass ferner die Tiefe der Theilung an den Blättern von der Wurzel gegen die Inflorescenz aufwärts zunimmt und die Breite der Zipfel in derselben Richtung in gleichem Verhältnisse abnimmt.

Zunächst ist es die Inflorescenz, die dadurch dass sie sehr auffallend und eigenthümlich ist, nämlich eine trugdoldenförmige Ver-

theilung der Dolden (*dispositio umbellarum cymosa*) zeigt, in Hinsicht auf Verwendbarkeit zur Unterscheidung der Species viel versprechend ist.

Die Inflorescenz einer *Astrantia* endet im einfachsten Falle mit einer einzigen einfachen Dolde (denn nur einfache Dolden hat die *Astrantia* aufzuweisen). Unterhalb dieser in einer Entfernung von 1 bis mehreren Zollen findet man an der Hauptaxe ein blattartiges Deckblatt oder auch 2—5 schuppenartige Deckblätter in einem Scheinwirtel zusammengedrängt. Doch ist dieser einfachste Fall nur ein seltener zu nennen, indem gewöhnlich 2—3 und mehrere Dolden vorhanden sind. An jener Stelle der Hauptaxe nämlich, wo man im einfachsten Falle ein (—5) Deckblatt sitzen findet, kommen 1—5 (äusserst selten mehr) Nebenaxen in einem Scheinwirtel zum Vorscheine, wovon jede für sich eine einfache Dolde trägt, unterhalb welcher (bei regelmässiger Ausbildung der Inflorescenz) die Nebenaxe ebenfalls mit 1—3 Deckblättern besetzt ist. An üppigen Exemplaren findet man noch aus den Winkeln der Deckblätter der Nebenaxen 1—4 Nebenaxen zweiter Ordnung emporsteigen, die abermals mit einer Dolde enden und in der Mitte ihrer Länge 1—2 Deckschuppen tragen u. s. f. Doch ist der regelmässige Aufbau des unbegrenzten trugdoldenförmigen Blütenstandes der Astrantien selten anzutreffen. Man findet häufig, unter anderen Fällen, nur zwei Dolden die beinahe gleich lang gestielt sind, neben einander. Die Nebenaxe, mit 1—2 Deckschuppen versehen, unterscheidet man leicht von der, etwas stärkeren Hauptaxe. In jenen Fällen, wo an den Nebenaxen die Deckschuppen fehlen, erscheint die Inflorescenz als eine zusammengesetzte Dolde und die an der Basis derselben zusammengedrängten Deckblätter als die Hülle. Doch ist es in diesen sehr seltenen Fällen nicht schwer die gewöhnlich stärkere Hauptaxe herauszufinden. Die Dolde der Hauptaxe ist überdies in allen Fällen dadurch kenntlich, dass sie immer die grösste ist, die Nebendolden erster Ordnung kleiner als die Hauptdolde, endlich die Nebendolden jeder nächstfolgenden Ordnung immer kleiner sind als die der nächst früheren, welche Erscheinung ebenfalls die trugdoldenförmige Inflorescenz der Astrantien ausdrückt. So eigenthümlich und interessant an sich die Inflorescenz der Astrantien ist, so wenige Anhaltspunkte kann sie zur Unterscheidung der Arten bieten. Denn die Anzahl der Nebenaxen, somit auch die der Dolden ist sehr variabel und nur die Länge

und die Ordnungszahl der Radien und die daraus folgende Gruppierung der Dolden bietet unterscheidende Merkmale dar.

Ferner ist es die Hülle und die einzelnen Blättchen derselben die zur Unterscheidung der Arten verwendet wurden. Schon bei der Betrachtung der Inflorescenz habe ich gezeigt, dass die Grösse der Dolden, somit auch der Hüllen veränderlich ist und um so kleiner erscheint je höher die Ordnungszahl der Dolde ist. Somit ist auch die Länge, Breite und Anzahl der Hüllblättchen eine variable Grösse. Was ferner noch die Form der Hüllblättchen anbelangt, so sind sie in einer Dolde bald alle ganzrandig, bald einzelne an der Spitze mit einem Zahne oder mehreren unsymmetrischen oder auch 2—4 symmetrischen Zähnen versehen, bald endlich alle Hüllblättchen unsymmetrisch oder symmetrisch 1—4 zählig. Endlich bemerkt man solche Modificationen der Hüllblättchen an einem und demselben Individuum bald nur an einer, bald an mehreren oder auch an allen Dolden. Dass diese variablen Charaktere zur Unterscheidung der Arten nicht dienen können, wird man wohl zugeben müssen.

Ganz dasselbe gilt von den inneren Bestandtheilen der Dolde: den Blüthenstielen, den Blüthen und den Früchten. In der Regel sind die Blüthen und Früchte am grössten und stärksten ausgebildet in der grössten, vor allen andern zuerst zur Blüthe gelangenden Hauptdolde, kleiner in den später blühenden kleineren Nebendolden.

Endlich schien noch die Form der Zähne an den Riefen der Früchte sichere Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Species darzubieten. Namentlich waren es die von Bartling an reifen Früchten seiner *Astrantia gracilis* beobachteten kegelförmig - pfriemlichen Zähne der Riefen, die diese Pflanze von der *A. carniolica* leicht unterscheidbar machen sollten. Hat man Gelegenheit eine grössere Anzahl von reifen Exemplaren nicht nur der *Astrantia carniolica*, sondern auch der *A. major*, *A. alpina* und auch der *A. minor* zu untersuchen, so überzeugt man sich zur Genüge, dass bei allen diesen Pflanzen die Zähne der Riefen kegelförmig und um so mehr pfriemlich vorgezogen sind, je mehr sie dem Kelche näher gestellt sind, somit in der Richtung von unten nach oben an Länge zunehmen. Trautwetter hat an *A. Biebersteinii* die Beobachtung gemacht (Trautwetter in Ind. II, sem. h. petrop. [1835], p. 28 ex Ledebour fl. rossica II, Seite 236), dass die Zähne der Riefen confluiren und oft an einander gewachsen erscheinen. Auch

diese Erscheinung ist nicht eine nur bei dieser Pflanze constante, da sie auch an den Astrantien unserer Gegend oft zu beobachten ist und oft gänzlich fehlt. Bei der ausserordentlichen Zartheit dieser Zähne ist es leicht erklärlich, dass sie beim Trocknen ihre natürliche Form leicht verlieren und zu Missdeutungen Veranlassung geben können. Da die Grösse der Früchte nach der Grösse der Dolde und Hülle veränderlich ist, wird es einleuchten, dass eben so wenig wie die Form der Riefen Zähne, deren Grösse und Anzahl, endlich noch die bei allen Astrantien vorkommende, höckrig oder kuglig bekörnte Oberfläche der Zähne der Riefen eine Berücksichtigung verdient.

Bei dieser grossen Wandelbarkeit aller Organe der Astrantien fragt sich's nun, was ist es denn eigentlich für ein unennbares Merkmal, welches die Verschiedenheit der vier in den Alpengegenden und deren zugehöriger Umgebung vorkommenden Astrantien dem Auge fühlbar macht? Da Jedermann im Stande ist eine *Astrantia carniolica* von *A. major* oder diese von *A. minor* u. s. w. auf den ersten Blick zu unterscheiden; denn in der That nicht die Pflanzen sondern ihre Beschreibungen sind verwechslungsfähig.

Es kann nur die verschiedene relative Grösse der einzelnen Organe, bei den verschiedenen Astrantien-Arten, dem Auge jene Anhaltspunkte bieten, die es zur Unterscheidung dieser Arten bedarf. Um dieser Wahrheit einen bestimmten Ausdruck zu geben, habe ich mir die neuesten Arbeiten des Herrn Directors Prof. Dr. Ed. Fenzl zum Vorbilde gemacht und habe eine grosse Anzahl Messungen an den einzelnen Organen der vier deutschen Arten, da mir eben nur diese in genügender Anzahl von Individuen vorliegen, ausgeführt und dieselben in eine vergleichende Tabelle zusammengestellt. Doch da „*characteres differentiales petiti a minimis semper minimi sunt momenti*“ musste ich mich auf jene Organe in der Tabelle beschränken, die gross und auffallend genug sind, um leicht und bequem, schon an dem gewöhnlichen Zollstabe ihre Dimensionen abnehmen zu können. Diese Organe sind die Wurzelblätter und die Hüllen der Dolden. Bei den Wurzelblättern habe ich die Breite derselben, d. i. die Länge einer längsten Linie gemessen, die von einer Endspitze des längsten seitenständigen Blattzipfels quer durch den Insertionspunkt des Blattstiles zur Endspitze des entgegengesetzten symmetrischen Blattzipfels gezogen wird, und die Höhe des mittleren Blatt-

zipfels (von der Insertion bis zur Spitze desselben) gemessen. Bei der Hülle habe ich die mittlere Länge der Hüllblättchen abgenommen. Da die Ausbildung der einzelnen Organe der Astantien, in Folge der vorangehenden Auseinandersetzung, je nach ihrer Lage an der Pflanze und dem Stadium ihrer Entwicklung verschieden ist, so habe ich immer das grösste am besten ausgebildete Wurzelblatt ausgewählt und zur Ausmessung verwendet. Ebenso konnte ich nur die Hauptdolde, also jene Dolde mit der die Hauptaxe endet, und immer am besten entwickelt ist, vornehmen und war gezwungen, die weniger ausgebildeten in der Regel etwas kleineren unberücksichtigt zu lassen; was jedoch in keiner Weise dem Resultate nachtheilig sein kann, indem die Abnahme der Grösse der Nebendolden nach ihrem Range bei allen Astantien stattfindet. Endlich ist es kaum nothwendig zu bemerken, dass ich schön und gut getrocknete Exemplare hiezu auswählte.

Das Resultat dieser Messung ist im Kurzen folgendes:

| Name der Pflanze | Länge der Hülle | Breite des Blattes | Höhe des mittleren Blattzipfels |
|-------------------------------|---|---|---|
| <i>Astrantia carniolica.</i> | 2 ^{''} 3—2 ^{''} 8 selten bis 3 ^{''} 4 | 16 ^{''} —26 ^{''} selten bis 37 ^{''} | 9 ^{''} 8—14 ^{''} selten bis 21 ^{''} |
| <i>Astrantia minor.</i> . . . | 3 ^{''} 8—4 ^{''} | 30 ^{''} 9—33 ^{''} 7 | 16 ^{''} 9—19 ^{''} 10 |
| <i>Astrantia alpina</i> . . . | 5 ^{''} —5 ^{''} 5 selten bis 6 ^{''} 1 | 16 ^{''} —17 ^{''} selten bis 21 ^{''} 6 | 8 ^{''} 3—10 ^{''} selten bis 10 ^{''} 9 |
| <i>Astrantia major.</i> . . . | 4 ^{''} 6—13 ^{''} 3 | 20 ^{''} —100 ^{''} | 10 ^{''} —50 ^{''} |

d. h. *Astrantia major* hat bei den grössten Hüllen die grössten Blätter, — *A. alpina* verbindet mit beinahe ebenso grossen Hüllen die kleinsten Blätter, — *A. carniolica* hat um die Hälfte kleinere Hüllen und um eben soviel kleinere Blätter als die *A. major*, — dagegen um die Hälfte kleinere Hüllen und beinahe um die Hälfte grössere Blätter als die *A. alpina* u. s. w. Diese Tabelle zeigt ferner, dass man die deutschen Astantien in zwei Gruppen theilen kann, wovon die eine mit sehr kleinen Hüllen (bis 4^{''} langen Hüllblättchen) versehen ist (*A. minor* und *A. carniolica*), während die andere doppelt so grosse Hüllen (5—13^{''} lange Hüllblättchen) besitzt (*A. major* und *A. alpina*). In diesen Gruppen kann man sich der relativen Grösse der Blätter und deren Formen, zur specifischen Unterschei-

dung bedienen, und man wird handgreifliche und genügend bequem auffallende Unterschiede der Astrantien-Arten anzugeben im Stande sein. Ich bin überzeugt, dass bei den Astrantien die „*Characteres differentiales petiti a minimis*“ die groben aufgefundenen Unterschiede nur bestätigen.

Aus diesen Verhältnisszahlen der Grösse des Blattes und der Hüllen, deren Reihen durchaus nicht gleichmässig fortschreiten, sondern von einander völlig unabhängig und abweichend gebildet sind, ist die Unmöglichkeit einleuchtend, die verschiedenen Astrantien in eine Reihe zu bringen, indem sie vielmehr in ein Netz zu vertheilen sind, dessen Maschen alle untereinander gleichmässig zusammenhängen.

Trotzdem lassen sich die Astrantien in eine Reihe zusammenstellen, die, weil unwahr, zu falschen Resultaten führen muss, die anzudeuten ich nicht versäumen kann.

Astrantia minor und *A. carniolica* sind durch die Bestandtheile der Inflorescenz mit einander so innig verwandt, dass es kaum gelingen würde die von der Pflanze abgetrennten Dolden dieser beiden von einander zu unterscheiden. In den Blättern sind sie sehr entfernt. *A. carniolica* hat 3 — 5theilige Blätter, die Theilung der breiten Zipfel reicht nur etwas unterhalb der Mitte der Blattfläche. *A. minor* hat 7 — 9theilige Blätter, die Zipfel schmal bis an die Insertion des Stengels von einander getheilt und wie gestielt.

Ein ähnliches Verhältniss besteht zwischen *A. alpina* und *A. major*. In den Hüllen sehr geringe Verschiedenheiten zeigend, weichen sie in den Blättern von einander ab. Doch während bei den früheren die Grösse der Blätter gleich blieb und die Eintheilung der Blattzipfel sich auffallend verschieden zeigte, ist bei diesen beiden die Eintheilung des Blattes eine nahezu gleichartige, dagegen die Grösse der Blätter und ebenfalls auch die Breite der Zipfel — bei der ersten viel kleiner und constant, bei der zweiten grösser, obwohl sehr variabel — auffallend verschieden.

Sieht man ferner von der Beschaffenheit der Dolden ab, so wird es nicht schwer sein zwischen *Astrantia carniolica* und *A. major* eine Reihe von Formen zusammenzustellen, die sich — da *A. major* sehr häufig deutlich dreitheilige Blätter mit einspaltigen seitenständigen Zipfeln aufzuweisen hat — in der Theilung und Grösse der Blätter gegenseitig so berühren und verschlingen werden, dass es

unmöglich fallen möchte, in dieser Reihe eine die Verschiedenheit der Blätter betreffende Grenze zu finden.

Die Möglichkeit ist vorhanden, bei Nichtberücksichtigung der Dolden eine ähnliche Reihe zwischen *A. minor* und *A. alpina* zusammenzustellen, in welcher ein wenn auch nur oberflächlicher Übergang sowohl in der Grösse als der Theilung der Blätter und der Breite des Blattzipfels ersichtlich werden könnte.

Combinirt man nun weiter und schaltet man zwischen die beiden zuletzt angedeuteten Blattreihen die Reihen der Hüllen, die nur wenig gliedrig zu sein brauchen, so ist man im Stande einen in sich wiederkehrenden Kreis von Formen zusammenzustellen, in welchem *A. minor* in *A. alpina*, diese in *A. major*, diese ferner in *A. carniolica* und diese letzte endlich in die *A. minor* übergeht, mit der eben die Reihe begonnen wurde.

Ich glaube mit deutlichen Zügen jenes beliebte Verfahren angedeutet zu haben, in Folge dessen man nun berechtigt zu sein glauben würde zu sagen: dass alle diese Pflanzen zusammen eine Species bilden, dass die bisher aufgestellten Arten in der That solche Übergänge in einander darbieten, dass sie durch kein Merkmal durchgreifend von einander geschieden werden können und dass man sich vergebens Mühe geben wird mit Worten den Unterschied zu verkörpern.

Nachdem ich auf die Verwandtschaften dieser Pflanzen eben so gut als auf ihre Verschiedenheit aufmerksam gemacht habe, will ich versuchen, die bis jetzt in diesem Aufsätze besprochenen deutschen Formen der *Astrantia* nebst den übrigen ausserhalb Deutschland vorkommenden, in Bezug welcher die obige Anseinandersetzung ganz dieselbe Gültigkeit hat, so gut zu fassen, als es die weniger deutlich, als bei vielen anderen, namentlich kleinen Pflanzen, hervorstechenden Merkmale erlauben. Ob sie nur für Varietäten anerkannt werden, thut nichts zur Sache. Ich will durch dieses Verfahren das Feld der Untersuchung offen erhalten, die Entdeckung von Zwischenformen, wenn solche vorhanden sind ermöglichen, durch deren Kenntniss nur die Verwandtschaften dieser Formen deutlicher hervortreten können, und endlich auch dem Pflanzengeographen die Möglichkeit geben, das was durch die bisherige Verwirrung der Astrantien versäumt worden einzuholen, und Verbreitungs-Verhältnisse aufzudecken, die auf die Verwandtschaft dieser Formen ein neues Licht zu werfen im Stande sein werden.

***Astrantia* Tournef.**

Calyx persistens. Petala albida apice acuto inflexo emarginata. Fructus ovoideo-oblongus, mericarpiis a dorso compressis, quinque jugis, quinque vittatis, jugis primariis 5 prominentibus squamuloso-verrucosis epidermide soluta inflatis, vittis subjugalibus maximis, singulis cavitate jugi unius ejusque exceptis, commissura evittata, medio inflata, carpophoro adnato, albumine integro, stylis elongatis recurvopatulis.

Herbae perennes Europae centralis et Caucasi. Radix nigricans aromatica. Folia radicalia longe petiolata palmati partita, caulina sessilia. Umbella simplex nunc solitaria terminalis, nunc plures in cymam modo depauperatam, modo subiteratam dispositae, centrali longius pedunculata, involuero polyphylo foliaceo plerumque colorato vel expallescente, stellatim patente cinctae. Flores polygami i. e. in eadem umbella plerumque masculini et hermaphroditi.

Obs. I. Umbellae simplices et involucrium, auctoribus umbellulae sunt et involucellum. Quod vero involucrium ab illis nuncupatur, sunt folia ramorum cymae bractealia.

Obs. II. Epicarpium demum solutum non integrum est pericarpium, vel ut ajunt, tubus calycinus, verum, quod quidem structura anatomica demonstratur, epidermis ovarii, vasculis privata; quae vero ab auctoribus dicuntur juga minora fistulosa vittae sunt maximae, sub epidermide fructus in axi jugorum decurrentes; juga denique exteriora sunt plicae epidermidis super jugis inflatae (Grisebach spicil. fl. Rumelicae I. p. 338).

Astrantia Tournef. inst. 166. — Linn. gen. n. 327. — DC. Prodr. IV. 86. —

Endl. gen. pl. p. 767. n. 4384. — Grisebach spicil. Fl. Rum. I. p. 338.

— Neidreich Fl. v. Nieder-Öst. p. 608. — Petermann Deutsch. Fl. mit Abb. der Gatt. p. 214, tab. 32. fig. 249.

I. *Astrantia* major.

A. umbella expansa $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ poll. lata. Involucri foliola obovato-lanceolata, rarius elliptico-lanceolata, apice acuta acuminatave, basi plerumque attenuata ibique vix contigua plerumque integra vel pauciserrata, luteo alba apice viridia aut rosea eleganterve rubella umbellam aequantia vel triente aut dimidio eam superantia, 4—13 lin. longa. Folia infima turionum que palmati 5 partita, rarius 3, rarissime 7 partita, majorum lamina 16 — 120 lin. lata, caulina quoque semper

divisa; segmentis oblongis vel oblongo-obovatis acutis, rarius elliptico-oblongis, indivisis aut apice trifidis, lateralibus rarissime bipartitis inaequaliter duplicato-serratis, serraturis setaceo ciliatis, segmento medio 10—50 lin. longo.

Astrantia major Linn. sp. pl. p. 339. n. 4. — Wahlbg. helv. p. 51. n. 290. — Gaud. helv. 2. p. 299. n. 621. — Koch syn. Fl. Germ. et Helv. I. p. 309. — DC. Prodr. IV. p. 86. n. 4. — Nym an Syll. Fl. europ. p. 162. n. 336. — Wulf. Fl. nor. p. 333. n. 646. — Bertol. Fl. ital. III. p. 124. — Vis. Fl. dalm. III. p. 26. — M. Bieb. Fl. taurico-caucasica III. (suppl.) p. 193. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 236. — Lam. ill. t. 191. f. 1. — Nees off. Pflanz. 12. t. 6. — Hayne Arn. Gew. 1. t. 13. — Dietr. Fl. boruss. t. 749. — Sturm H. 29.

Astrantia nigra Lobel. Obs. p. 338. — Scop. Fl. Carn. II. P. 1. p. 188. n. 306. — *candida* Mill. Diet. n. 2.

— *pallida* Presl Fl. Čech. p. 26. n. 437.

Variat :

α) *alpestris*: vix pedalis. Cyma umbellis 1 — 3 vix pluribus constans. Involueri foliola 4 — 5 lin. longa, plerumque eleganter rubella. Folia infima turionumque paulo infra semissem palmati 3 partita, circumscriptione reniformia, diametro transversali 16—20 lin. longo; segmento medio oblongo-obovato, lateralibus oblique ovatis subbifidis, medio 10 circiter lineas longo.

Astrantia major β *alpestris* Kotschy pl. transs. exs. n. 297 et Verhandl. des zool. bot. Ver. in Wien III. 1853. Abh. p. 140.

Astrantia carniolica Baumg. (non Wulf.) Enum. stirp. Transs. I. p. 212. — Schur Sertum Fl. Transs. n. 1134 in Verh. und Mitth. des siebenbürg. Vereins für Naturw. zu Hermannstadt. IV. 1853. Append. p. 28.

Astrantia major β *involucrata* Andrae (nee Koch) Bot. Zeit. 1855 p. 289.

β) *montana*: pedalis, vix altior. Cyma umbellis 3—8 constans. Involueri foliola 5—6 lin. longa plerumque pallida apice marginibusque viridia. Folia infima turionumque palmati 5 partita, majorum lamina 30—50 lin. lata; segmentis oblongis vel oblongo-obovatis, medio 20 circiter lin. longo.

γ) *rulgaris*: caulis bipedalis et altior, non raro ramosus. Cyma nunc simplex vel subcomposita, nunc pluries iterata, simulque ramo florifero admoto aucta umbellis 3—20 constans. Involueri foliola 7 circiter lin. longa, integra vel apice paucidentata, pallida vel rosea. Folia infima turionumque fere ad insertionem petioli usque palmati 5 partita, lamina majorum 4—10 pollices lata; segmentis oblongis

apice acuto plerumque trifidis, exterioribus profunde bifidis, medio 30—50 lin. longo.

Astrantia major var. *grandiflora* Tausch, teste Cl. Bayer ex pl. exs.

Astrantia intermedia β *involutellis subintegerrimis* DC. Prodr. IV. p. 87. (partim quoad pl. caucasicas).

Astrantia Biebersteinii Trautw. in Ind. II. sem. hort. petrop. (1835), p. 28. —

Ledeb. Fl. ross. II. p. 236. Hanc nisi minorem plantam hujus varietatis, involuellis integris, foliis minus profunde et evidenter 3 partitis, inde trifidis dictis, fructibusque minoribus esse credo; Cl. Ledebour diversam eam solummodo credit propter jugorum verrucas confluentes, quales in omni nostra *A. majore* imprimis vero in β montana et γ vulgari pariter occurrunt.

δ) *tridentata*: caulis bipedalis et altior, vix ramosus. Cyma umbellifera 1—8 constans. Involucri foliola *elliptico-lanceolata*, versus apicem profundius ac in caeteris varietatibus pauci-serrata, umbellam subaequantia, circa 7 lin. longa, pallida vel rosea. Folia infima turionumque fere ad insertionem petioli usque palmati 5—3 partita, lamina majorum 40—60 lin. lata; segmentis *elliptico-oblongis* basi vix cuneatis, medio 20—30 lin. longo.

Astrantia major tridentata Stephani Catal. hort. gorenk. 1812. p. 47. — Griseb. Spicil. Fl. Rumel I. p. 338.

Astrantia intermedia M. Bieb. Fl. taur.-caucas. III. (Suppl.) p. 194. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 236. — DC. Prodr. IV. p. 86. n. 5.

Astrantia trifida Hoffm. umbellif. ed. 2. Vol. I. praef. p. 8. in nota. — Vietinghoff et Hoffm. hort. sicc. Cauc.

Astrantia caucasica Sprengl deser. umb. var. p. 17. n. 19.

Astrantia elatior Frivaldsky in Flora 1836. II. p. 434. — Hampe's Revision dieser Pflanzen: Flora 1837. I. p. 228.

ε) *involutata*: caulis bipedalis et altior, rarius uno, duobusve ramis praeditus. Cyma umbellifera 5—20 constans. Involucri foliola subintegra 10—13 lin. longa plerumque rosea vel rubella. Folia infima turionumque uti in γ .

Astrantia major β *involutata* Koch⁵ Syn. Fl. Germ. et Helv. I. p. 309.

Astrantia carinthiaca Hoppe. Flora 1832. I. p. 223. Sitz. der königl. bot. Gesellsch. am 8. Febr. — M. et Koch. II. p. 468.

Astrantia intermedia β *involutellis subintegerrimis* DC. Prodr. IV. p. 87. (partim quoad plantam neapolitanam).

Astrantia caucasica Tenore Fl. Neap. III. p. 267 (Synonyma duo, ultima, fide Cl. Orsinio ejusque speciminibus in M. Acuto Florae Picenae lectis ac nomine *A. caucasicae* Tenore Fl. neap. amic. Sennoner communicatis).

Rhizoma subhorizontale, crebre articulatum, fibris radicalibus filiformibus, numerosis, verticillatis, alte descendentibus, obsessum, apice foliorum consumptorum fibris residuis dense comatum, oligocephalum.

Turiones cum caule florido coetanei, oligophylli; eorum folia (auctoribus radicalia) petiolo basi vaginante 3—12 pollicari suffulta in var. α sunt palmati 3 partita, in caeteris varietatibus ut plurimum palmati 5 partita, in γ et ε . rarissime evidenter 7 partita, majorem lamina 16—120 lin. lata; segmentis subaequalibus in α et β oblongoobovatis, in γ et ε oblongis, in δ elliptico-oblongis basi vix, in illis longe manifestius cuneatis, plerumque apice trifidis, inaequaliter duplicato-serratis, serraturis setaceo-ciliatis.

Caulis annuus, teres, striatus, glaber, foliosus, in α et β subpedalis, in γ — ε bi-quinque pedalis. Folia basalia, illis turionum sunt homomorpha, caulina inferiora breve petiolata, superiora non raro ramos suffultientia plerumque tripartita, vaginae petiolari insident. Folia cymae floralia (involuerum auctoribus) 1—3 opposita, 3—2 fida, duplicato-, vel simpliciter-serrata, serraturis setaceociliatis.

Cyma in α et β depauperata, in reliquis varietatibus plus minusve iterato composita, umbellis tunc corymbose confertis, pedunculo umbellae primariae maximae, caeteris firmiore, 1—4 pollicari, vix unquam solitario, ramorum altero vel pluribus (1—5), umbellis minoribus terminatis, supra medium 2—3 bracteatis, primario subaequalibus, plerumque brevioribus, gracilioribusque, summis subsemipollicaribus brevioribusve.

Umbella primaria, licet magnitudine varia inter congeneras species in α et β quoque submaxima: secundariae (2—4 vix unquam quinti ordinis) gradatim minores, ob pedunculos suos sensim abbreviatos magis magisque confertiores. Involuerum (umbellae primariae) circiter 12—20 phyllum, sub anthesi patentissimum, serius connivens, fructusque exsuperans, foliolis obovato-lanceolatis, in δ elliptico-lanceolatis, apice acutis vel acuminatis, basi plerumque attenuatis ibique vix contiguis, 4—13 lin. longis ac $\frac{1}{2}$ —3 lineas latis, luteo albis vel roseis, apice viridibus vel rubellis, trinerviis, venis plerumque viride pictis, in omni varietate, excepta δ , integris vel apice 2—4 dentatis, in δ versus apicem pauci-serratis. Pedicelli florum graciles scabri, masculorum tenuiores ac longiores 2—8 lin.,

hermaphroditorum firmiores, breviores, 1—3 lin. longi. Calycis foliola lanceolata, aristulato-subulata. Fructus jugorum verrucae infimae obtusae, mediae non raro confluentes, supremae producte-acuminatae.

Sequuntur characteres stirpium, quas quidem ad *Astrantiam majorem* pertinere, nullum exstat dubium, quarum tamen singulae partes, ab illis hujus speciei vulgatissimis, alienae, majorem affinitatem cum plantis aliarum congenerarum specierum monstrant, et sic modum rationemque, qua, hae species ab *Astrantia majore* dependeant, indicare videntur.

Vidi in herbario Cl. Dr. Schur. *A. majoris* α *alpestris* (*A. carniolicae* Baumg. Enum. stirp. Transs. nec Wulf.) specimen unicum, in cacumine calcareo Krajuluj (Königstein 6—7000' s. m.) alpium meridionalium Transsylvaniae lectum, foliis turionum ac caulinis suis infimis, his petiolo vix pollicari suffultis, palmati-tripartitis, segmentisque ovatis concavis, indivisis insignitum, *A. helleborifolium* Salisb. imminuta solum magnitudine, exactissime referens; *A. majoris* varietati α *alpestri* nihilominus tamen accensendum, caule suo vix tripollicari, cyma simplicissima contracta, umbellas suas 3, pedunculis vix semipollicaribus fultas gerente.

Ocurrebat in eodem Herbario et alterum *A. majoris* var. α *alpestris* speciminibus bene multis, ex alpiis Rodnensibus Transsylvaniae allatis, immixtum, partitione laminae foliorum infimorum fere ad insertionem petioli usque protensa ac segmentorum suorum forma, *Astrantiae alpinae* simillimum; cyma tamen sua, specimini, de quo modo loquutus sum, prorsus identica contracta, *A. majorem* α *alpestem* referens: dum *Astrantia alpina* genuina cymae pedunculis gaudet subbipollicaribus divergentibus laxifloris.

Prostant porro in herbariis vindobonensibus *A. majoris* specimina a L. Vagner, florum Marmarossiensis scrutatore meritissimo missa (Gebirgswaldungen bei Sziget im Tilalmaserdö) quae ad *A. majoris* varietatem β *montanum* referre licebit. Habeo ipsissimam hanc plantam quoque ex herbario Cl. Dr. Kerner de geographia plantarum imperii nostri auctoris meritissimi, ex Dealul supra pètrù propre Vidra in Valle Aranyos Transsylvaniae (solo calcareo, 4000' s. m.) allatam. Haec forma magis quam aliarum ejusdem varietatis in diversis locis lectarum alia refert *Astrantiam* illam perbellam Wulfenii *carniolicam*. Folia ejus nempe inferiora, praecipue speciminum pumilionum ab illis

A. carniolicae nequidem magnitudine sunt diversa. Umbellarum quoque involucri foliolia luteo albida, apice paululum viridia fructus que vix paululum superantia, illas *A. carniolicae* mentiuntur. Attamen involucri umbellae primariae foliola in planta marmarossiensis nunquam 4 lin. sunt breviora, dum in *A. carniolica* ea vix $2\frac{1}{2}$ rarissime 3 lineas longa videbis. Constat porro *A. carniolicae* specimina luxuriantia bipedalia semper cyma pluries iterata, umbellis 8—20 ornata superbire dum stirpes marmarossienses majores imo tripedales, nonnisi usque umbellis 6, vix unquam pluribus gaudeant.

Habitat:

Hispania: *Asturia* (Nyman syll. fl. eur.). — *Arragonia*: circa Linares en la cerrada de la balsa (Asso syn. stirp. Arrag.). —

Gallia: *Pyrenaei*: dans le prairies M. des vallées sousalpines. Il mont souvent dans la region alpine inferieur: port de la Fraiche; port de la Picade; Rencluse; Esquierry. Il descend aussi dans les vallées inferieures: prairies de Luchon; Marignac (Zetterstett pl. des Pyr. princip.). — Prairies ombragées des M. Mendibelsa (Lapeyr.) — Pyrenee (Bentham, D. C.) — *Sevennen* (D. C.; Mutel) — *Alpes du Dauphiné* (Grenier et Godron); M. Lautaret Delphinatus (Buehinger exs.) — *Chaine du Forez* — Le Mezenc; montagnes du Cantal; Mont d'Ore; Chain des montes Dômes (Lecoq et Lamotte) — *Chartreuse*, Salève, Grand Colombier, Mont d'Ain, Val de Joux, Dôle, Nyon, Montendre, Orbe, Neuveville (la Praye), Nans, Saint-Laurent, Champagnolle, Boujailles, Chapelle-des-Bois, Pontarlier, Lac-Saint-Point, Mouthe, Morteau, Suchet (Grenier et Godron), Rizoix, Aiguilon, Jura Neuchâtelois (frequent), Côtes-du-Doubs (Gounois, Refrain, la Morte etc.), Clôs-du-Doubs, Monterrible, Cluses della Birse (Verrierie de Lauflon) Gressl. (Thurmann ess. de Phyt.) — Sur quelques points des *Vosges* (Thurmann, D. C.). —

Germania: *Magnus Ducatus Badensis*. — *Regnum Württembergicum*. — *Regnum Hannoveranum*: Die Nordgrenze der Gesamt - Verbreitung am östlichen und südlichen Harze erreichend um: Wiederhäuserholz bei Rodenberg, alte Stollberg, Junkerholz unweit Steigerthal (Meyer fl. Hannover). — *Bararia*: In Südbaiern von der Donauzone bis zum Hauptzuge der Alpen, vom Westen bis zum Osten verbreitet, und in Unzahl beisammen; an der Donau seltener (Sendtner Veg. Verh.). — *Helvetia*: locis pratensibus decli-

vibus in radicibus alpium inter Fagos; in Valesia rarius occurrit (Wahlbg. Gaudin) *Tirolis septentrionalis*; *Archiducatus Austriae*; *Bohemia*; locis similibus vulgarissima — *Saxonia*: stellenweise im Erzgebirge, sehr selten in den Ebenen auch fehlend, Rothwernsdorf, Kotta, Kohlberg, Kleinsedlitz, Dohna, Kaitz, Plauen, Zschonergrund (Rehb. fl. exsic!) Oberwarth. Lössnitz - Grund, Spitzgrund. — Berggieshübel, Bauer, Lauenstein, Giesingsberg, Stollberg im oberen Querenbach (Wankel exsic), Jauernik, Mägdesprung. Zerstreut bei Wendelstein und Zingst (dieser Standort Sprengels an der Unstrut wird von Gareke in der Fl. von Halle nicht bestätigt). Memleben. Ziegenrück: bei Neustadt und Ziegenrück auf den Saalgebirgen an Felsen einzeln (Adler), Nordhausen. — Jena: Zwischen Vallersroda und Magdala, Isserstädter Forst bei Eckartsberga, auf dem Ettersberg bei Weimar und im Buchholz bei Legefild und Bergern. (Reichenbach fl. saxon. — Bogenhard fl. von Jena). — *Borussia*: sehr selten bei Bibra im Wald, über Sickelsruhe hinaus und nach der Buchmühle. Im Bornthale bei Landgrafrode häufig, im Sandthale bei Lodersleben selten (Gareke fl. von Halle). Neuhaldensleben (Robolsky ex Griesebach). *Prov. Preussen*; Gebirgspflanze südlich von uns am nächsten in Schlesien, und bei uns nicht durch Ströme nach Norden ausgebreitet, sondern vielleicht nur an wenigen Stellen verwildert. So um Königsberg nur an einer Stelle seit vielen Jahren eng umschrieben am Waldrande zwischen Kl. Haide und Ziegelau, Braunsberg bei Kl. Mühle, Schafsberg und Fehlau (Sagge), Frenzken bei Ortelsburg (Patze, Meyer und Elkan fl. der Prov. Preussen; Klinggräff fl. von Preussen). — *Silesia*: Breslau: im Goi bei Kapsdorf, Lisna, Skarsine, Heydewilxen. Beim Riemberg und Hauffen. Siefersdorf bei Ohlau. Durch das ganze Vorgebirge zerstreut um Hirschberg bei Ketschdorf, Kauffung (Wimmer). Oppeln: Kl. Schminitz, Dometzko, Proskauerwald. — Cosel: Wald bei Girtowitz, Sukowitz, Ellguth, Militsch. — Leobschütz: Gypsgruben bei Katscher, Ottmachauer Oberwald und Briesner Unterwald. — Ratibor: auf der Landecke. — Gesenke: Herlitz, Grätz, Jägerndorf bis in's Vorgebirge (Grabowsky) Troppau; Teschen (Wimmer). —

Moravia et Hungaria superior; in utrisque provinciis vulgarissima. — *Galicia*: in montosis sylvaticis prope Krakau: Zwierzyniec, Sikornik, Bonislawa, Bielany, Libiertów, Wola, Alexandrowice,

Czerna, Ojców, Pieskowa skala, Zabierzów, Rzaska, Lipiec (Dembosz. Felix Berdau fl. Okolie krakowa. Krakau 1859, p. 156. Nr. 366). — Zwischen Myslenitze und Neumarkt (Uechtritz) — Brzezinki westlich bei Tarnow (Grzegorzek). — In feuchten Laubwäldern überall um Lemberg. — Offene Waldungen des Tieflandes von Galizien nördlich von Lemberg: Diluvialebene bedeckt zumeist mit Waldungen von *Pinus sylvestris*, Eichen, Erlen (die Buche fehlt daselbst) um Stanislawčik, Brody; auf Hügeln am Rande dieser Ebene: Wilčistaw, Pobocz, Ruda, zwischen Ruda, Koltów und Trušaniez sehr zerstreut und in wenigen Individuen gruppenweise. Dann überall auf den Bergwiesen des nördlichsten Vorzuges der Karpathen im östlichen Galizien: Maniawa, Pasieczna, Skole und Umgegend sehr häufig, den Hauptbestandtheil der Wiesen bildend. — Bukowina: In Wäldern der Ebene bei Horetscha am Pruth, bei Tschernauka, auf den Bergen Cecina, Dialu Drakului, und in den Voralpenwäldern bei Lopuschna, Wama, Kimpolung (Herbich). *Rossia meridionalis*: Lithuania: in sylvia Bialowesha (Lindemann, Eichwald); Volhynia (Besser, Eichw.); Podolia (Besser, Eichw.). Transsylvania: Rodnaer Glimmerschiefer - Alpen (Kotschy, Schur, Czetz). — Korongisin (Reckert, Stur). — Ösém teteje, Kalk (Schur). Götzenberg bei Hermannstadt Glimmerschiefer 4000' (Schur). Arpascher Gebirge, Buchenregion 4000' (Schur). Krajuluj, Kalk, 6—7000' (Schur); alpes Barcenses nempe Butschetsch (Baumg.). Kapellenberg bei Kronstadt, Kalk — 2000' (Schur). — Dealul supra pètrù prope Vidra in Valle Aranyos solo calcareo, 4000' (Dr. Kerner). — Serbia: Buchenwälder des M. Željin (Fortsetzung des Haemus) im Kruševacer Kreis (Pančič). — Rumelia: in Haemo (Friwaldsky). — Dalmatia in pratis sylvaticis montium Velebit (Alschinger ex Visiani). — Croatia: In der Lika am Velebit in den höheren Gebirgswäldern. In Zagoria (Nord-Croatien) in jenen Gebirgsgegenden, die sich an Südsteiermark anschliessen, in den Gebirgen der Ivančica (unweit des alten Schlosses Belee), Krapina, Radoboj in Bergeinschnitten auf Grasplätzen; in den unteren Thälern fehlend (v. Vukotinovič in litt.!). — Banatus: ad rivulos alpium. — Hungaria centralis; Styria; Carinthia; Carniola similibus fere undique in locis; Istria: M. Maggiore (Zannichelli, Pollini) und M. Slavnik, die südlichsten erwiesenen Standorte in Istrien (v. Tommasini in litt.!). — Venetiae: Carnia (Suffren, Pirona). — Verona: M. Baldo. — Tirolis meridiona-

lis, undique pariter in Lombardia: Bergamo, Como; Pedemontio et Italia centrali: Nelle montagne di Pistoja e del Casentino (Savi) ex monte Acuto in Piceno (Orsini) ex Majella Praetutiorum (vulgo Gran Sasso d'Italia) alla Vallata di S. Spirito (Gussone).

Caucasus: in pratis promontorii caucasiei tam occidentalis quam orientalis (600—800 hexap.) (C. A. Meyer); pr. acidulam Narzana (M. Bieberst. Steven pl. exs.); in Iberia (Wilhelms pl. exs. Hoffmann Parlot pl. exs.). Ossetia et Imeretia (Güldenst.); Caucaso orientali circa Dscheig (Steven und M. Bieb.).

Habitant varietates:

Var. a) *alpestris*: hucusque tantum ex Transsylvania innotuit: Krajuluj; alpes Rodnenses; in australi alpium tractu (Kotschy, Schur). — Piatra Krajuluj in der Krummholzregion gegen 5000'. (Andrac).

β) *montana*: in pratis montanis solo plerumque calce abundante; in carpathicis montibus circa Maniawa, Pasieczna, Skole, Galiciae valde frequens; in montanis subalpinisque Donoval inter et Sturee Liptoviensibus Hungariae superioris; in rupestribus calcareis Korongisii prope Rodna Transsylvaniae. — Marmarosser Gebirgswaldungen Filahnaserdö bei Szigeth (Vagner) und im Aranyosthale: Deatul supra pètrù prope Vidra. — Ohnütz. — Welser Haide.

γ) *vulgaris*: in demissioribus vulgo occurrit.

δ) *tridentata*: Caucasi simul et Haemi incola.

ε) *involuta*: in alpium tractu meridionali: Bodenthal in der Satnitz bei Klagenfurt. — Waldungen des Grimberges bei Laibach. — Ivančica unweit Beleggrad. — M. Lautaret Delphinatus. — In Apennino.

2. *Astrantia helleborifolia*.

A. umbella expansa $1\frac{3}{4}$ —1 poll. lata. Involueri foliola ellip-
tica acuminata spinuloso ciliata, plerumque eleganter rubella sive rosea,
umbellam triente vel dimidio superantia 8 — 10 lin. longa. Folia
infima turionumque palmati 3 partita, majorum lamina diametro trans-
versali maximo, 2 — 3 pollices lata, caulina media sessilia indivisa
aut tripartita vel trilobata; segmentis foliorum basaliū subaequa-
libus nunc ovatis vel ovato-oblongis ac mere oblongis tunc indivisis,
nunc obovatis apice trifidis, lateralibus rarissime bipartitis, inaequa-

liter duplicato crenatis sive serratis, serraturis setaceo ciliatis, segmento medio 10 — 20 lineas longo.

Astrantia helleborifolia Salisb. Parad. lond. I. t. 60. — DC. Prodr. IV. p. 87. Ledeb. Fl. ross. II. p. 236. — C. A. Meyer Cáucas. und westl. caspische Pflanz. 1851. p. 120.

Astrantia maxima Pall. nova acta petr. 7. p. 337. t. 11. — Sims. B. Mag. t. 1533.

Astrantia heterophylla Willd. in n. Schrift, der berl. Gesell. III. p. 419. M. Bieb. Fl. taurico-caucasica III. (suppl.) p. 193.

Astrantia caucasica heterophylla Schult. S. Veg. VI. p. 342.

Rhizoma praecedentis dense comatum oligocephalum.

Turiones cum caule florido coetanei oligophylli; eorum folia petiolo basi vaginante 3 — 4 pollicari suffulta sunt palmati 3 partita, circumscriptione reniformia diametro transversali maximo saepe, majorum lamina 2 — 3 pollices lata, segmentis ipsis plus minusve concavis, ovatis, 8 — 18 lineas longis et 9 circiter lineas latis, subaequalibus, indivisis vel apice trifidis inaequaliter duplicato crenatis sive serratis, serraturis setaceo-ciliatis.

Caulis annuus teres, striatus, glaber, foliosus, plerumque bi-tripedalis, Folia basalia 1 — 2 illis turionum aequalia vel submajora, petiolo fultuntur basi parum vaginante, 3 — 4 pollicari, lamina tripartita, segmentis extimis plerumque indivisis vel non nisi apice paululum trifidis, non raro ad medium usque bifidis, folium fere quinque partitum mentientibus. Folia caulina media omnino sessilia ovalia vel ovata nunc indivisa, nunc inferiorum uno alterove nunc omnia plus minus profunde trifida, rarius trilobata 16 — 20 lin. longa, 12 — 20 lin. lata, margine basium consimili. Folia cymae floralia 1 — 2 opposita, praecedentibus saepe heteromorpha, plerumque basium vel illorum turionum in morem trilobata, trifida imoque sunt tripartita ast minora.

Cyma plerumque depauperata ad umbellam solitariam pedunculo (radio auctorum) 3 — 6 poll. suffultam restricta, vel accedentibus ramo altero vel duobus, medio bibracteatis 2 — 3 pollices longis, simpliciter bifurcata.

Umbella inter congeneras species facile maxima. Involucrum (umbellae primariae) 9 — 12 phyllum, sub anthesi patentissimum, serius connivens fructusque exsuperans, foliolis ellipticis acuminatis 8 — 10 lin. longis ac circiter 3 lin. latis, plerumque interne eleganter rubellis sive roseis, externe viridibus, trinerviis, venis arcuatim

intra marginem anastomosantibus, a basi ad medium usque integris, sursum vero aequaliter spinuloso-ciliatis sive — serratis, spinulis utrinsecus 4—10, semilincam longis. Pedicelli graciles florum masculorum in peripheria umbellae copiose dispositorum tenuiores ac longiores 5—7 lineas circiter longi, hermaphroditorum centralium firmiores, breviores, 3—4 lineas circiter longi. Calycis foliola lanceolata in aristulam subulatam protracta. Fructus jugorum verrucae infimae obtusae, mediae confluentes, supremae producte acuminatae.

Habitat: 1. in provinciis caucasicis (Pall.): in promontorio et in regione subalpina totius Caucasi alt. 600—1100 hex. (C. A. Meyer); in alpe Kaisehaur (M. Bieb.); m. Somlia (Nordm. exs.); in Caucasi orientalis subalpinis (Stev.); Kachetia, Somehetia et Georgia caucasica (C. Koch).

2. Araxem inter et Kur fluvium: in ditione Elisabethopol et provincia Karabagh, nec non in Armenia rossica (C. Koch. Catal. pl. in itin. per Caucas., Georgiam, Armeniamque 1836—37 coll. Linnea 16. 1842. p. 355. n. 459): Daralagez, Ala Göll vulcanisches Hochgebiet, Koblianthal unterhalb der Mosché; Persathplateau, Südabhang des Daly-Dagh, Alagez, Daly-Tschaital, Abhang des Schlackenkegels des Agmangan (A. Bunge: pl. Abichianas in Caucasi regionesque transe. coll. Mem. del'Acad. des Scienc. de St. Pétersbourg, VI. Serie Se. m. et phys. Tom. VII. p. 587. n. 173).

3. *Astrantia sanculaefolia* n. sp.

A. umbella expansa circiter pollicem lata. Involucri foliola obovato-lanceolata, apice acuta vel acuminata, apiculata, integra vel pauci serrata, luteo alba vel rosea, umbellam subaequantia, 4—7 lin. longa. Folia infima turionumque palmati 5 partita, majorum lamina 20 lin. lata, in ambitu reniformia; segmentis infimorum omnibus plusminus late ovatis, apice bifidis oblique obo cordatis; medio brevissimo, 6 lin. longo, 5 lin. lato, obo cordato, adnatis majoribus sub trapezoideis, lateralibus maximis oblique obo cordatis, 9 lin. longis, 7 lin. latis, exteriori obo majori, inaequaliter argute duplicato-crenato-serratis, serraturis setaceo-ciliatis.

Memorabilis hujus speciei, ab omnibus congeneris, foliis suis diversae, unica stirps mihi innotuit. Caulis foliis basilaribus tribus, caulino medio uno praeditus, pedalis est. Folia ad modum illorum

Saniculae europaeae conformata, etsi non exacte quoad formam illa reddunt, eis margine segmentorum, eorumque nervatione maxime similia sunt. Margo hic inaequaliter et argute duplicato-crenato-serratus, serraturis setis rigidis, ad insertionem segmentorum majoribus, superius aliquantulum minoribus, incurvatis, marginique serraturae sequentis accumbentibus. Folia cymae floralia, bracteata. Cyma depauperata; ad pedunculum umbellam primariam suffulcientem, $2\frac{1}{2}$ poll. longum accedunt rami duo subaequilongi, umbellis minoribus terminati graciliores. Umbella primaria expansa pollicem circiter lata. Involucri foliola luteoalba vel rosea. Pedicelli florum masculorum 4 lin., hermaphroditorum 2. lin. longi, Calycis foliola longe mucronata. Fructus jugorum verrucae breviter acuminatae.

Habitat ?

Stirps unica, hujus speciei, ex Herbario Portenschlagii sub nomine *Astrantiae caucasicae* in Herbario Musei imp. reg. Vindobonnensi servatur, loco natali ejusdem ignoto. Descriptione hac quamvis imperfecta, attentionem auctorum in eandem, quae et in aliis majoribus herbariis vix deest, conducere conatus spero, maneam de hac specie cognitionem nostram, mox perfectiorem futuram.

4. *Astrantia alpina*.

A. umbella expansa $\frac{3}{4}$ poll. circiter lata. Involucri foliola obovato-lanceolata, apice acuta vel plerumque acuminata basi attenuata, integra vel pauciserrata, luteo alba, dorso et apice viride picta, rarissime rosea vel rubella, umbellam aequantia, vel triente aut dimidio superantia, 5—6 lineas longa. Folia infima turionumque inter congeneras species facile minima, profunde palmati 5 partita, majorum lamina 16—20 lin. lata, caulina quoque divisa; segmentis oblongo-obovatis, acutis, subtrifidis inaequaliter acute inciso-duplicato-serratis, serraturis rotundato acuminatis, setaceo ciliatis, segmento medio basi cuneato, caeteris profundius partito, 8—11 lineas longo.

Astrantia alpina F. Schultz mnspt.

Astrantia bavarica F. Schultz Flora 1859. I. p. 159. — J. Juraezka. Sitzb. der k. k. zool. bot. Gesell. 2. Juni 1858. p. 79. — F. Schultz Herb. normale Cent. 3.

Astrantia major var. *alpestris* E. Einsele et F. Schultz im Archiv de Fl. 1. 220. — F. Schultz Herb. norm. Cent. 1.

Astrantia gracilis Doll. (non Bartl.) H. Jahres-Heft des krain. Land. Mus. 1858. p. 57.

Astrantia carinthiaca Stur (non Hoppe). Sitzb. der k. Akad. d. W. m.-n. Cl. 1857. B. XXV. p. 414.

Astrantia carniolica Koch (non Wulf.) Syn. Fl. Germ. et Helv. I. p. 309. partim quoad plantas ex „Bayerische Alpen häufig bei Kreuth.“ — O. Sendtner. Veg. Verh. Südb. p. 205 und p. 778. — Kraemer, Molken und Badeanstalt Kreuth. — Hausmann Fl. v. Tirol p. 347.

Astrantia major β *parviflora* Soyer-Willemet Observations sur quelques plantes de France. Naney 1828. p. 91. — Lam. dict. I. 223. — Icon. Moris. sect. 9. t. 4. Fig. 2.

Astrantia (major) β . *A. nigra minor* Haller. Helv. n. 790. β .

Astrantia alpina Munting Phytograph. t. 111.

Rhizoma praecedentium vix comatum, oligocephalum.

Turiones cum caule florido coetanei, oligophylli; eorum folia petiolo basi aliquantum vaginante, 1—3-, rarissime 4 poll. longo suffulta, palmati 5partita sunt, majorum lamina 16—20 lin. lata; segmentum intermedium oblongo-obovatum basi cuneatum, caeteris plerumque profundius partitum proximis vix basi adnatum, 8—11 lin. longum; segmenta huic adjacentia plerumque inaequaliter subtrifida, segmentis lateralibus magis ac medio adnata; lateralalia oblique-ovalia plerumque bifida; omnia inaequaliter inciso duplicato-serrata, serraturis plerumque rotundato-acuminatis, setaceo-ciliatis.

Caulis annuus, teres, vix aut valde debiliter striatus, glaber, uno alterove basilari, subuno caulino folio praeditus, 3—10 pollicaris, rarius pedalis. Folia basilaria illis turionum homomorpha, petiolo fuliuntur subpollicari, caulinum vaginae petiolari insidet, est que palmati 5—3 partitum, segmentis oblongis lanceolatis-ve, rarissime, ramum caulis unicum simplicissimum, unica umbella terminatum, suffultiens. Folia cymae floralia 1—3 opposita nunc cuneata, apice trifida, nunc bracteata, simpliciter serrata, serraturis setaceo-ciliatis.

Cyma plerumque depauperata, ad umbellam solitariam pedunculo 1—3 pollicari, caeteris firmiori suffultam restricta, vel accedentibus ramo altero vel pluribus (1—3), umbellis minoribus terminatis, supra medium 1—2 bracteatis, non raro et (abortu) ebracteatis, primario subaequalibus, gracilioribusque, simpliciter 2—4 furcata et ad summum 4 umbellis pedunculis earum distantibus, laxis, constans.

Umbella primaria inter congeneras facile submaxima, secundariae (tantum secundi, vix unquam tertii ordinis adsunt) aliquantulum minores.

Involucrum (umbellae primariae) circiter 10—14 phyllum, sub anthesi patentissimum, serius connivens fructusque exsuperans, foliolis obovato-lanceolatis apice acutis vel plerumque acuminatis basi attenuatis 5—6 lin. longis, unam circiter lineam latis, luteo albis dorso et apice viridibus, rarissime roseis, rubellisve, integris vel apice pauci-serratis. **Pedicelli** florum graciles, scabri, masculorum tenuiores ac longiores 3—4, hermaphroditorum firmiores, breviores, 2 circiter lin. longi. **Calycis** foliola oblongo-ovata, obtusiuscula, vix mucronulata. **Fructus** jugorum verrucae omnes productae, acuminatae, patulae.

Planta haec in omnibus habitationis suae locis semper eadem reperta est, ut quidem Celeberrim. Kochius hac constantia ductus, eam pro *A. carniolica* habens, in sua descriptione itineris ad *Kreuth Bavariae* scripserit ut sequitur: Zwischen dem *P. Pumilio* im Flussbette und überall an sonnigen Stellen ist *A. carniolica* (Koch = *A. alpina*) gemein — den Schatten sucht die *A. major*, welche hier viel seltener vorkommt. Unter vielen hundertten der ersten fand ich auch nicht eine, welche einen Übergang zu *A. major* gezeigt hatte. Flora 1831, I, p. 178.

Jam hac constantia omnium partium differt *A. alpina* ab illa in variatione sic insigni, nihilominus tamen proxima *A. majore*. Diversitatem *A. alpinae* ab *A. majoris* varietate *α. alpestri* in specie posteriori ostendere conabar.

Astrantia pauciflora Bert. quoad umbellas, *A. alpinae* proxima differt: foliis palmati 5—7 partitis, pseudodigitatis, segmentis simpliciter serratis.

Astrantia carniolica differt ab *A. alpina* umbellis multo minoribus (dimidiae magnitudinis) partitione que foliorum minus profunda.

Astrantia minor partitione foliorum profundissima *A. alpinae* cognata, differt: umbellis minoribus (dimidiae magnitudinis) et numero segmentorum foliorum suorum majori (5—9).

Mirandum est revera, plantam hanc non solum in multis herbariis, sed ab ipso beato Koch usque ad celeberrimum tristic memoriae Sendtner, teste Cl. Dr. F. Schultz (Flora 1838, I, p. 159) cum *A. carniolica* fuisse commutatam; id quod in diversitatem harum plantarum malum praebet testimonium. Nihilominus in Florae Austriacae plantis explicandis versatissimus meritissimusque Dr. Dolliner iam olim distinxit et pro *A. gracili* habuit.

Habitat:

1. In sylvis lapidosis rupestribus, e ripis vallium ad cacumina usque (5600') alpium calcarearum Bavariae ex. gr. prope Kreuth (beatus Koch; E. Einsele), Schliersee (F. Schultz), in montibus Scharfreiter (Radlkofer), Miesing (Zuccarini), Fermeskopf am Stanggelägerjoch (O. Sendtner). — In Tirol am Scharfreiter im Risssthal (Lbd.), Schwatz: am Wege zur Stallenalpe 3—4000'; dann auf der Platte bis an das Stanserjoch 6714 (Schm.) — Lavatscherjoch (*A. carinthiaca* Fr. Roth pl. exs.).

2. Styria (Gebhard pl. exs.). — In den Thälern der Karawanken, Wildensteiner Graben am Fusse des Ovir. — St. Anna Carnioliae (Moser pl. exs.). — Lengenfeld Carnioliae (Jansha pl. exs.). — In der Triglavkette (Maly) nicht unter 5000' M. H. (v. Tömm.): bei Belopolje, pri Jezerich (Deschmann), Toše am Triglav, Dachsteinkalk (Stur); Bergwiesen der Černaprst und am Gipfel des Porezen (Doll.); M. Sucha, M. Na Skarbine und M. Kuk über Tolmein (O. Sendt. in Herb. v. Tömm.); Kostjak am Kru; Podrudečim robu am Slieme Vreh über Tolmein, Dachsteinkalk (Stur); Matajur, Dachsteinkalk (Stur). M. Guarda ober Saaga und Černiala bei Flitsch (O. Sendt. in Herb. v. Tömm.).

5. *Astrantia pauciflora*.

A. umbella expansa semipollicem circiter lata. Involucri foliola lanceolata plerumque integra, luteo alba, dorso et apice viridia vel rubella, umbellam aequantia, vel triente aut dimidio superantia, 4 — 6 lin. longa. Folia infima turionumque inter congenaras species facile minima, palmati 5 — 7 partita, pseudo-digitata, majorum lamina 16 — 20 lin. lata; segmentis lanceolatis, linearilanceolatisve, inferne integris, superne aequaliter, remote, laeviter et argute simpliciter serratis, medio 6—9 lin. longo.

Astrantia pauciflora Bert. Fl. ital. III. p. 128; in Journ. de bot. tom. IV. p. 76. n. 2. et Amoen. Ital. p. 96. n. 2. et p. 347. n. 82. — Roem. et Schult. S. Veg. VI. p. 343. — DC. Prodr. IV. p. 86. n. 2. — Poll. Fl. Ver. I. p. 337. — Orsini in Cap. Opusc. p. 280. — Tenore Viag. in Abruzzo p. 58. n. 251. et Fl. Neap. III. p. 268. et Syll. p. 129. n. 3. — Reichenb. Cent. IV. p. 56. n. 378. t. 378. Fig. 557. et Fl. Germ. ex. III. p. 483. n. 3094.

Astrantia minor Vitm. Sagg. p. 47 et 49.

Helleborus minimus alpinus, *Astrantiae flore* Boeck. Pl. Sic. p. 10. t. 5 in pag. 9. Fig. 3. H. et G. bona.

Rhizoma praecedentium vix comatum, oligocephalum.

Turiones cum caule florido coetanei, oligophylli; eorum folia petiolo basi aliquantum vaginante 1 — 2 poll. longo suffulta ad insertionem petioli usque, palmati 5 — 7 partita, pseudo-digitata sunt, majorum lamina 16—20 lin. lata; segmentis primordialium 5, latoribus, lanceolatis, sequentium 5 — 7, lineari-lanceolatis, basi integris, superne aequaliter, remote, laeviter et argute simpliciter serratis, serraturis brevi rigido acumine terminatis.

Caulis annuus, teres, glaber, uno alterove basilari, subuno caulino folio praeditus vix pedalis. Folia basalia, nunc et caulinum inferius, illis turionum homomorpha, nunc caulinum superius aut solitare, vaginae petiolari insidet tripartitum aut indivisum. Folia cymae floralia 1—2 opposita, bracteata vix 4 lin. longa.

Cyma depauperata ut plurimum ad umbellam solitariam, pedunculo 1 — 2 pollicari suffultam restricta, accedentibus (teste Cl. Bert.; nam ego stirpes siccas plures, tantum umbella unica solitaria praeditas habui) rarissime altero aut duobus ramis secundariis umbellis minoribus terminatis, centrali subaequilongis, gracilioribusque, simpliciter bi-trifurcata et ad summum 3 umbellis constans.

Umbella primaria, praecedentium minor, secundariae (tantum secundi ordinis visae sunt) priore minores. Involuerum (umbellae primariae) circiter 10—12 phyllum, foliolis lanceolatis, 4—6 lin. longis, unam lin. latis, luteo albis, dorso et apice viridibus vel rubellis, plerumque integris. Pedicelli florum graciles, scabri, masculorum tenuiores 3—4, hermaphroditorum 2 circiter lineas longi. Calycis foliola ovata, acuta, mutica aut vix brevissime mucronulata. Fructus jugorum verrucae omnes, ad basin fructus quoque productae, etsi obtusiusculae, tamen patulae.

Planta haec (continuo aggredior plantam *Bocconio* et *Reichenbachio* l. c. depictam) quoad caulem et inflorescentiam *Astrantiae alpinae* valde similis. Posterior *A. alpina* a priori differt: foliis palmati 5 partitis, minime pseudo-digitatis, segmento tantum medio fere ad insertionem petioli secto, caeteris minus profunde sectis basi vix adnato, margine omnium tota inaequaliter acute inciso duplicato-serrata.

Astrantia minor partitione foliorum profunda *A. pauciflorae* cognata differt: umbellis minoribus, involucri foliolis lacteis, foliorumque segmentis duplicato-serratis.

Affinitatem et discrimen hanc *A. paucifloram* inter et *A. diversifoliam* vide in sequenti specie.

Habitat:

In alpinis apuanis: Sagro, Tambura, Cavallo, Pisanino (Bert. pater et fil.) Pietra Apuana vulgo Pania (Boec. nec non Petr. Ant. Michaelius teste Cl. Bert. in litt.).

2. In montibus Aprutii: M. Cornu vulgo Gran Sasso d' Italia 2500—2800 metr. s. m. Huet du Pavillon) a fonte gelata (Orsini) Costone, Intermezole, Bosco dello Schioppito dopo valle corta e la montagna de 7 Frati (Gravina), Monte Frossolone presso Picinisco; M. Meta; M. Greco (Guss. et Tenore); in vertice montium di Camicia in Praetutis et in alpinis Mutinensibus (Petr. Ant. Michaelius teste Cl. Bert. in litt.).

6. *Astrantia diversifolia* n. sp.

A. umbella expansa semipollicem circiter lata. Involucrum foliola lanceolata, utrinque aequaliter angustata, integra, apice sensim in apiculum subpungentem attenuata lactea, non raro dorso et apice plus minus viridia et rubro picta, umbellam plerumque triente vel dimidio superantia, 4—5½ lin. longa. Folia infima turionumque, inter congenas mediae magnitudinis, palmati 5 partita, pseudo digitata, majorum lamina 1½—4 poll. lata; segmentis variis et quidem nunc lineari-lanceolatis usque pollicem longis ad insertionem integris, superne inaequaliter, remote, laeviter et argute, simpliciter serratis, serraturis protractiusculis breviter acuminatis, nunc vero anguste linearibus usque duos pollices longis, integris, vel aliquot serraturis protractiusculis setigeris remotissime serratis, vix unam lineam latis segmento medio usque 30 lin. longo.

Astrantia pauciflora Fl. exsicc. etrusca ex herb. horti bot. pisani. (Pascoli dell' alpi apuane.)

Astrantia minor Tenore? Fl. Neap. III. p. 268. n. 1459.

Planta in omni parte sua valde variabilis.

Rhizoma praecedentium, comatum, oligocephalum.

Turiones cum caule florido coetanei, oligophylli; eorum folia in eadem stirpe valde diversa, primordialia petiolo 2—3 poll. suffulta praeceteris segmentis latioribus, lineari-lanceolatis, simulque brevioribus vix pollicem longis distincta, sequentia petiolo 3—4 poll. praedita, segmentis lineari elongatissimis vix unam lineam latis

usque 28 lin. longis, alia margine tota integra, alia superne inaequaliter, remotissime laeviter et argute simpliciter pauci serrata, serraturis protractiusculis setigeris.

Caulis annuus teres glaber, foliis basalibus 3—5, caulino sub uno praeditus, vix pedalis. Folia basalia illis turionum homomorphia, segmentis plerumque integris elongatis, petiolo brevi suffulta, caulinum bracteatum trifidum vaginae petiolari insidet. Folia cymae floralia 1—3 opposita, ad modum illorum *A. minoris* conformata, non raro caulem vagina albo marginata, amplexentia, bracteata, integra aut trifida segmento medio plerumque ad pollicem usque longo integroque.

Cyma plerumque depauperata, ad umbellam solitariam pedunculo pollicari caeteris firmiore ebracteato suffultam restricta, vel plerumque accedentibus ramo altero vel duobus, umbellis dimidia tantum magnitudinis terminatis, plerumque ebracteatis, pedunculo primario multo brevioribus gracilioribusque, simpliciter 1—3 furcata ad summum tribus umbellis constant.

Umbella primaria omni ex parte ab illa *A. minoris* varietate β . involucrata vix distinguenda, caeteris secundariis duplo triplove major. Involucrum (umbellae primariae) circiter 10—14 phyllum, foliolis lanceolatis utrinque aequaliter angustatis integris, apice sensim in apiculum subpungentem attenuatis, 4—5½ lin. longis lineam circiter latis, lacteis, non raro dorso et apice plus minus viridi et rubro tinctis.

Pedicelli florum graciles masculorum tenuiores circiter 3 lin., hermaphroditorum firmiores 1½ lin. longi. Calycis foliola ovata, acuta, vix mucronulata. Fructus jugorum verrucae omnes, ad basin fructus quoque protractae, elongatae, acuminatae.

Plantae hujus speciei obviae, huc usque vel cum *Astrantia pauciflora* Bert. vel cum *A. minore* confundebantur, revera cum his tantum affinitatem praebent, sed et amplum discrimen. A priori (*A. pauciflora*) cyma, habitu suo variabili, involucelli foliolis quoque, nec non foliis suis diverse formatis et eorum partitione mihi distincta.

Ab *A. minore* cujus imprimis varietatis β involucratae, quoad umbellam simillima est nostra *A. diversifolia* differt: foliis tantum simpliciter serratis vel integris et forma segmentorum lineari elongatissima, ab illis *A. minoris* lanceolatis vel lineari lanceolatis

in medio margine serraturis protractis plerumque iterum serratis, praeditis.

Celeberrimus *Bertolonius*, a me, qui non poteram silentium de *A. minore* Tenore, Fl. Neap. III, p. 268, in enumeratione synonymorum *A. pauciflorae* in sua fl. ital. III, p. 128 observatum, mihi explicare, provocatus in litteris amicissime docuit ut sequitur.

„Prof. Tenore in fl. Neap. edita annis 1824—1829, III, p. 268, loquitur de *A. minore* lecta in Praetuciiis *alla Majella* et al *Gran Sasso* (mons Cornu) et tribuit plantae suae folia incisodentata, dentibus profundis saepe iterum dentatis, et involucella vix corolla longiora, quibus notis indicare videtur veram *A. minorem* L.; qualis profecto occurrit in alpibus nostris a Pedemontio ad Tyrolim. At in Sylloge edita 1831, p. 129, mutata sententia, dicit *A. minorem* suam habere flores *A. carniolicae* et folia *A. pauciflorae* (Obs. *A. minor vera* habet flores *A. carniolicae* et folia *A. pauciflorae*! [Tenore l. c.]) Vereor ne *Tenorius* hic loci fecerit speciem collectivam ex *A. minore* et *A. pauciflora* aut forte habuerit prae oculis exemplar macrius *A. pauciflorae*, in quo ut monui in fl. ital. III, p. 129, occurrunt umbellae contractiores. Ideo de *A. minore* Fl. Neap. et Syll. Tenore non curandum, donec de iis certiora inotescunt, per exemplaria autoptica, quae ego nunquam vidi aut habui, et haec est ratio, qua de synonymis Tenorianis silui.“

„Prof. Savius in Bot. Etrus. IV, p. 154 und 1265, agit de *A. minore* lecta in Apennino Pistoriensi. Valde dubito de recta determinatione, plantae Savianae; quare prudentius duxi de ea silere in prolationibus meis.“

Opinione Celeberrimi Wulfenii „ceteroquin in dubiis praestat distinguere quam confundere“ ductus, video sub nomine *A. pauciflorae* plantas duas diversas italicas ad nos missas: unam pro *A. pauciflora* habeo in omni parte minime variabilem ad Sectionem *A. majoris* pertinentem, *A. alpinae* quoad umbellam solitariam, radium et habitum affinem, aliam inter omnes *Astrantias* maxime variabilem *A. diversifoliam*, *A. minori* proximam foliorum tantummodo partitione, segmentis eorumque margine diversam. Haec posterior probabiliter *A. minor* Tenore et Savi est et illa, de qua celeberrimus Auctor florum italicarum, eam, umbellas macriores, contractiores (quavis primaria semper duplo major illis minoribus et certe non inter

congeneras minima exstat) et folia, segmentorum longitudine variabili, sicut et marginis serraturis plus minus acuminato-aristatis habere, monet (in litt.). Litteras hasce mihi magni momenti, interventioni amicissimi meritissimique Sennoner debeo, dequo gratias sinceras reddo.

Habitat:

1. In alpihus Apuanis.
2. In montibus Aprutii.

7. *Astrantia minor*.

A. umbella expansa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ poll. lata. Involucri foliola lanceolata rarius obovato-lanceolata, utrinque fere aequaliter angustata, apice in apiculum subpungentem acuminata, integra vel apice pauci serrata, lactea non raro dorso et apice plus minus viridia aut plerumque dorso rubro picta, umbellam plerumque aequantia vel non raro triente vel dimidio superantia, 3—4 in varietate usque 5 lin. longa. Folia infima turionumque inter congeneras mediae magnitudinis palmati 5—9 partita, pseudo digitata, majorum lamina $2\frac{1}{2}$ —3 poll. lata; segmentis lanceolatis, lineari-lanceolatisve, inferne integris superne profunde et acute simpliciter serratis, serraturis in medio margine protractis, plerumque iterum serratis, setigeris, medio 16—20 lin. longo.

Astrantia minor Linn. Sp. pl. p. 340. n. 2. — Gerard. Gallopr. p. 251. n. 2. — Allion Fl. Ped. II. p. I. n. 1281. dempto Scopoli synonymo. — DC. Prodr. IV. p. 86. — Bert. Fl. ital. III. p. 127. — Koch Syn. Fl. Germ. et Helv. I. p. 308. n. 1. — Reichb. Fl. exc. III. p. 483. n. 3093. — Pollin. Fl. Ver. I. p. 336. — Gaud. Fl. helv. II. p. 300. t. 3. fruct. — Wulf. Fl. nor. p. 334. n. 644. — Smith. Exot. bot. II. p. 35. tab. 77. — Lam. ill. II. t. 491. f. 2. — Sturm II. 29.

Astrantia foliis septenis digitatis serratis Haller. Hist. I. p. 351. n. 791.

Variat:

α) *vulgaris*: involucri foliolis umbellam aequantibus vel eandem aliquantulum brevioribus 3—4 lin. longis.

β) *involucrata*: involucri foliolis umbellam triente aut dimidio superantibus 3—5 lin. longis; segmento foliorum cymae floralium medio elongatissimo anguste lineari; margine foliorum profundius serrata, serraturis protractis fere laciniaatis.

Astrantia minor β *macrodonta* DC. Prodr. IV. p. 87. (excl. syn. Boccon).

Rhizoma praecedentium vix comatum oligocephalum.

Turiones cum caule florido coaetanei oligophylli eorum folia, petiolo basi vaginante 2—3 poll. longo suffulta, palmati 5—9 partita, pseudo-digitata sunt, majorum lamina $2\frac{1}{2}$ —3 poll. lata; segmentis primordialium 5—7, latioribus lanceolatis, sequentium 7—9, lineari-lanceolatis basi cuneata quasi petiolatis et integris, superne profunde et acute simpliciter serratis, serraturis praecipue in medio marginis protractis, elongatisve incurvatis, plerumque iterum serratis, setigeris.

Caulis annuus, teres, glaber uno alterove folio basali simul et caulino praeditus, pedalis. Folia basalia illis turionum homomorpha, caulina petiolo, vel vaginae petiolari insidentia 5—3 partita, pseudo-digitata sunt ut plurimum ramos caulis suffultientia. Folia cymae floralia 1—3 opposita, sunt que plerumque inferiori breviori parte vaginantia, superiori trifida, tripartitave segmento medio longissimo, imprimis in varietate β . anguste lineari, hocque et lateralibus integris vel plerumque simpliciter serratis, serraturis protractis setigeris.

Cyma plerumque plus minusve iterato composita, pedunculo umbellae primariae maximae, ceteris firmiore $1\frac{1}{2}$ —5 pollicari, vix unquam solitario, ramorum altero vel pluribus, (1—3) ante anthesim variae plerumque minoris longitudinis, post hanc subaequilongis gracilioribusque, umbellis minoribus terminatis, supra medium 2—3 bracteatis bracteis non raro trifidis, segmento earum medio longiori anguste lineari, summis circiter pollicaribus.

Umbella primaria, licet in var. β . usque $\frac{1}{2}$ poll. lata, in vulgari α . inter congeneras minima est, secundariae (secundi et tertii ordinis) gradatim minores, pedunculis inter congeneras maxime, diverse que elongatis praeditae. Involucrum (umbellae primariae) circiter 12—20 phyllum, sub anthesi patentissimum, serius connivens, fructibus in var. α . plerumque exsuperatum, in var. β . eodem exsuperans, foliolis in α . plerumque oblongo-lanceolatis, 3—4 lin. in β . lanceolatis utrinque fere aequaliter angustatis 4—5 lin. longis, lineam circiter latis, omnibus in apiculum subpungentem acuminatis, lacteis, rarius dorso et apice viridibus aut plerumque dorso rubro pictis, integris vel apice pauci-serratis. Pedicelli florum graciles quatuor lineas longi rugoso asperi, hermaphroditorum firmiores et breviores sunt. Calycis foliola ovata vix mucronata. Fructus mericarpi a

dorso compressa semper ovalia sunt; jugorum verrucae jam et in basi fructuum protractae, patulae, acuminatae.

A. minor ab *A. carniolica*, cui quoad umbellas maxime affinis, differt: foliis suis profunda partitione pseudo-digitatis, his in *A. carniolica* palmati 3—5 partitis.

Ab *A. pauciflora*, cui partitione foliorum pseudo-digitata cognata, differt: umbellis minoribus, foliis cymae floralibus plerumque elongatis, foliorumque margine profunde et protracte serrata, serraturis praecipue in medio hujus, protractis, iterum serratis.

Ab *A. diversifolia* cui imprimis varietas β . *involutata* umbellis simillima differt: foliorum segmentis eorumque margine serrata, serraturis medio protractis elongatisve, iterum serratis.

Ab *A. alpina* denique cui foliorum primordialium pedunculis vix pollicem longis fulcorum segmentis affinis, differt: partitione omnium segmentorum usque ad insertionem petioli protensa segmentis 7—9, omnibus interse vix adnatis, quasi petiolatis, serraturis elongatis angustioribusque, maxime que distat umbella sua minima, foliisque cymae floralibus magis divisus, longioribusque.

Habitat e regione nucis usque ad Mughos (Comolli).

Venetiae: Carnia in alpidibus editioribus (Brumati Brignoli). Verona: M. Baldo (Moreni, Barbiero, Jani, Clementi) — secus rivulum le aque negre (Martini).

Tirolis meridionalis: Alpen in Valsugana (Christof), Fleims bei Ravazzo (Facch.), Vintschgau: auf der Laaser Alpe im Laaser Thale an feuchten Plätzen, auf Kalkgerölle an der Holzgrenze (Tpp.). — Im Martellthale bei dem Wasserfalle der Plima „Flittermühle“ 5000 Fuss, Granit, 1853 (Simony). — M. Spinale im Sulzberg (Facch.); Indiciari Val di Genova (Haury), Pelugo (Facch.) und Val S. Valentino (Bon.), in Val Rendana (Bon.), Val di Breguzzo (Bon., Haury); am Bondone (Facch. Ambr.), Gipfel des Frate, Turichio; Lanciada (Ambr.).

Lombardia: Val Camonica ex Alpe Pisgana (Bert.). — Val Tellina: Alpe di Val Gavia (Bert.), Valle di Tognò (Comolli); M. Lemna sopra Dumenza (Comolli); M. Legnone (Moretti); montes ad Larium (Comolli); S. Primo Arengo sopra Livo (Comolli); nei monti della Tremezzina (Comolli); nei prati delle valli, Sasina, Intelvi, Cavargna (Comolli).

Pedemontus (Balbis, Allion.): Speluga ne Grigion (Rainer), ex Cenisio editiore (Bonj.); Alpes di Monastero (Prof. Re); M. Blanc-Vallée de Ferret (Carrega); in collibus Navarensibus circa Ameno copiose (Biroli).

Helvetia: Canton Tessin: M. Camoghe s. von Bellinzoue (Comolli). — St. Gotthard (Jaeggi exs.); Wertseher Alpe, Canton Glarus (Wartmann); Kandersteg am Gemmi, Ober-Sold obenher Anseli (Traschel); bei Engelberg Canton Unterwalden (Burkhardt).

Sabaudia (Huet du Pavillon exs.).

Gallia: Alpes du Dauphine (Grenier et Godr.): Charousse (Mut.), Saint-Eynard et Grand-Chartreuse pres Grenoble (Mut.). Alpes de Maglan (Thurm), Lauret (Grenier), Chamachande (Gren.), bois au dessus de Livet et Rioupérou (Mut.), Villard-d'Arene sous le glaciers du Bec (Mut.), Monte Viso (Mut.), M. Godran pres de Briançon (exs.); Dep. de la Lozère (Prost et Buchinger exs.) Pyrenaei: parmi le gazon ala Coume del Tech (Lap.); etang du Laurenti (Lap.); Pailleres (Lap.); Amsur; Orlu; Endretlis; Cazau d'Estiba Pen du Brada (Lap.); Pic de Baranes de la Maladetta (Dufour); Maladetta au lac d'Albe (Zett.) Esquierry (Phillippe); Al Roc de la Randoule in summa valle de Galbe (Cesati, Grenier); le Boulou, M. Crader, Nouvielle (Gren. et Godr.); Vallée d'Eynes (Benth.). Port de la Picarde (Zett.). Port de la Fraiche (Zett.); Port de Venasque (Zett., Benth.); Renclus (Zett.).

8. *Astrantia carniolica*.

A. umbella expansa vix semipollicem lata. *Involucri* foliola obovato-lanceolata, apice acuta vel plerumque acuminata, basi attenuata ibique vix contigua, plerumque integra vel apice pauciserrata, lactea aut viride nervosa nunquam rubella, umbellam subaequantia, 2—3 lin. longa. Folia infima turionumque inter congeneras species intermediae magnitudinis, plerumque palmati 3 semipartita, segmentis lateralibus minus profunde bifidis aut rarius palmati 5 semipartitis, majorum lamina 16—26 lin., rarius — 3 poll. lata, segmentis ovatis vel oblongo obovatis acutis indivisis aut apice trifidis, inaequaliter acute inciso duplicato-serratis, serraturis setaceo-ciliatis, medio 8—11 lin. longo.

Astrantia carniolica Wulf. Fl. norica p. 335. n. 645. — Jacquin. Fl. Austr.

V. in Append. p. 31. Tab. 10. Sturm H. 29. — Koch Syn. Fl. Germ. et Helv.

p. 309 (partim, exceptis nempe locis natalibus in Bavaria, ubi *A. alpina* obvia est). — DC. Prodr. IV. p. 86.

Astrantia gracilis Bartling. Index seminum horti Acad. Goettingensis 1840.

— Linnaea Literat. Ber. 1841. XV. p. 93. (fide specimini ab auct. acceptato, a Cl. Grisebach commutato!).

Astrantia minor Scopol. Fl. Carn. II. P. I. p. 187. n. 305. Tab. 7. — Host.

Syn. p. 138. n. 2.

Astrantia major β. Sprengel in Schult. syst. 6. p. 341.

Rhizoma praecedentium vix comatum oligocephalum.

Turiones cum caule florido coetanci oligophylli; eorum folia petiolo basi vaginante 1—6 pollicari suffulta, nunc palmato 3 semi partita, segmentis lateralibus oblique ovatis subbifidis, nunc palmati 5 semi partita, partitionibus omnibus aequaliter profundis, segmentis ovatis vel obovatis acutis, indivisis vel apice trifidis, omnibus inaequaliter acute, inciso, duplicato-serratis, serraturis setigeris.

Caulis annuus, teres, debiliter striatus, glaber, uno alterove basilari et caulino folio praeditus subpedalis. Folia basalia et caulina inferiora illis turionum homomorpha; caulina superiora plerumque tripartita vel trifida petiolo, vel vaginae petiolari insident, ut plurimum ramos caulis plus minusve abunde florentes suffultientia. Folia cymae floralia 1—5 opposita, bracteata, indivisa vel apice trifida, serrata vel integra.

Cyma rarissime depauperata, plerumque plus minusve iterato composita, umbellis tunc, confertis, pedunculo umbellae primariae maximae, ceteris firmiore 1—2 pollicari, vix unquam solitario, ramorum altero vel pluribus (1—4) umbellis minoribus terminatis supra medium 1—4 bracteatis plerumque longioribus, gracilioribusque, summis subpollicaribus brevioribusque.

Umbella primaria, inter congeneras species minima, vix semi-pollicem lata secundariae (2—4 ordinis) gradatim minores, ob pedunculos suos sensim abbreviatis magis magisque confertiores. Involucrum (umbellae primariae) circiter 6—12 phyllum, sub anthesi patentissimum umbellam exsuperans, serius connivens fructibus exsuperatum, foliolis obovato-lanceolatis apice acutis vel plerumque acuminatis, basi attenuatis ibique vix contiguis 2—3 lin. longis plerumque integris, vel apice pauci-serratis, lacteis aut viride nervosis, nunquam in rubedinem emorientibus.

Pedicelli florum graciles scabri vix unquam 3 lin. longi. Calycis foliola lactea, late ovata vix mucronulata. Fructus

jugorum verrucae jam ad basin fructus quoque protractae, acuminatae, patulae.

Affinitatem hujus speciei cum *A. majoris* var. β . montana Mar-marossiensis nec non cum *A. alpina* superius jam adumbravi.

A. minor ad *A. carniolicam* umbellis proxime accedens differt: partitione foliorum pseudo-digitata, segmentis lanceolatis vel lineari-lanceolatis 7—9.

In hac quoque innotuerunt plantae, quae a vulgatissimis *A. carniolicae* diversae sunt, memorabilesque. Discrimen earum in umbellis multo majoribus exstat, illis *A. majori* simillimis. Quaerelam de earum hybriditate ad evidentiam ferre valde difficile est; albumen enim carpidorum in his plantis rarius evolutum et in maturis fructibus minime hybridarum, rarum. Hybridas vero plantas et in genere Astrantiarum dare posse vix dubitandum, certum est enim *A. carniolicam* et *A. alpestrem*, aut illam cum *A. majore* in uno locorum adesse. Quare hac in re natura porro quoque observanda.

Specimina talia duo, in herbario i. r. soc. zool. bot. prostant, unum meritissimo Dolliner in Carniolia lectum, alterum Cl. Reiner Graf ex alpihus Wochinensibus missum. Amba foliis, a vulgari vix aliquantulum majoribus, involuero attamen umbellam triente superante ($4\frac{10}{12}$ ''') 5 fere lineas longo ab *A. carniolica* discrepant.

Magis diversa est stirps, quam in herbario Cl. Schott Direct. Schönbrunnensis investigare licuit unicam, verosimiliter a Gebhardo beatae memoriae, in Styria lectam.

Folia inferiora turionumque magnitudine illorum *A. carniolicae* petiolis 3—4 poll. longis suffulta palmato 5 partita, partitione ad *A. majorem* vel *A. alpinam* accedente; segmento medio fere ad insertionem petioli usque partito, cum adjacentibus pariter profundius ac in vulgari sectis, vix basi adnato.

Folia cymae floralia, illis *A. minoris* assimilia insolitae magnitudinis, fere pollicem longa, 2 lin. lata, tripartita sunt, segmentis lineari lanceolatis serratis.

Umbella primaria quoque multo major ac in vulgari, expansa fere pollicaris foliolis lanceolatis 6 lin. longis, umbellam dimidio superantibus secundariae tres multo minores sunt, dimidia circiter magnitudinis.

Monstrosa haec si non hybrida stirps attentione naturae scrutatorum certe dignissima, *A. carniolicam* et *majorem* et *minorem* quasi in uno complectitur.

Habitat in rupestribus humidis sylvaticis:

Carnia Venetiarum: M. Lipgnac in subalpinis prope Musi, Forojulii (Pirona, Prof. Brignoli).

Carniola: im Tropfenfalle einer Quelle am Predil im Coritenzathale, auf Dolomit (Originalstandort der *A. gracilis* Bartling, Griseb.); im Trentathale bei Flitsch (Tomm.); in locis humidis prope Lengenfeld (Jansha exs.); Feistritz in der Wochein (Roggenhofer, Graf, exs.); bei Veldes (1836, Griseb.); Pod kukam im Tominskathale nördlich von Tolmein dolomitischer Dachsteinkalk; Poliza bei Kirchheim Dolomit der Trias; Recca Rauna bei Kirchheim Dolomit der Trias; Tribuša im Idriathale, Dolomit der Trias (Stur). — Circa Idriam (Wulf. Doll.). Berg Podanovitz im Ternovaer Gebirgsstock (Tomm.). Copiose in adscensu alpium Lithopolitanorum (Wulf. Skofitz); am rechten Ufer der Save bei Sagor in Unterkrain, Deschmann.

Carinthia: in Monte Predil vallis Rablensis (Wulf.). Thäler des Loibels im Bodenthale auf niedrigen Wiesen (Wulf.). — Fast in allen Thälern der Karawanken (Josch.) Obir, Ortatscha (Heinrich) Wildensteinergraben am Fusse des Obir (Birnbacher).

Styria: Sulzbacher Alpen (Unger, Weiss); auf Hügeln an der Sane bei Cilli (Zehenter).

Croatia: Im Samoborer Gebirge (westlich von Agram) auf dolomitischen Kalken und zieht von da über Sichelburg (Zumberok) in's Küstenland. — In den niederen Lagen in den Likaner Waldungen bei Bunič, bei den Plitviceeseen, dann gegen Zeng zu (v. Vukotinić in litt.).

De Candolle in seiner Geographie botanique raisonnée sagt: „dans une monographie d'un genre ou d'une famille de plantes, on peut et l'on doit traiter de la distribution géographique“. (Bd. I. Pref. p. IX). Ich schrieb das vorangehende nur zu dem Zwecke, um in den Stand gesetzt zu sein die geographische Verbreitung sowohl der gesammten Astantien als ein Ganzes betrachtet, wie auch jeder einzelnen Form derselben, so genau als es nach den bisherigen Daten nur möglich sein konnte, kennen zu lernen. Von der nachfolgenden Betrachtung muss ich leider vorläufig die *A. saniculacifolia* ausschliessen; da mir gar nichts vorliegt, was über ihr Auftreten irgend etwas zu ahnen liesse.

Im Prodrômus De Candolle's IV. p. 86, n. 4, wird von *A. major* gesagt „in Europae fere totius pratis montanis et sylvaticis habitat“. Alph. De Candolle berichtigt diese Angabe in seiner Geographie bot. rais. (II. p. 664), dass *A. major* eine Pflanze des centralen Europa's sei; sie fehle der scandinavischen Halbinsel vollkommen, eben so wie dem Westen des Continents. Ich werde in der Folge dieser Abhandlung nachweisen können, dass *A. major* auch im Kaukasus zu Hause sei.

Vorerst sei es erlaubt, über die Grenzen der Verbreitung der *A. major*, die von Grisebach eingeführten Vegetationslinien, das Nöthige vor auszuschicken.

Die positiven Angaben zu dieser Untersuchung sind unter Habitatio bei *A. major* im Auszuge und nur längs der Vegetationsgrenze ausführlicher gegeben. Diese konnten jedoch nicht hinreichend sein die Vegetationslinien der *A. major* hinlänglich sicher feststellen zu können; ich musste auch die negativen oder Angaben über das Fehlen dieser Pflanze soweit aufsuchen, als sie mir in freundlicher Weise in der Bibliothek des k. k. botanischen Museums in Wien zu Gebote standen. (Vergl. in der beigegebenen Karte die Vegetationslinie der *A. major*.)

Am nördlichen Fusse der Pyrenäen in der Flora von Agen (M. de Saint-Amans Fl. Agenaise. Agen 1821) fehlt *A. major*; ich zog daher die nördliche Vegetationslinie derselben dem Rande des Beckens der Garonne entlang, nach dem westlichen Gehänge der Sevensen, der Ms. d'Ore und der Vogesen; denn sie fehlt nicht nur in der Flora von Paris (E. Cosson et E. Germain Fl. des env. de Paris. 1845), sondern alle Angaben über das Vorkommen der *A. major* in Frankreich beziehen sich nur auf jene Gegenden, die südöstlich von der so gezogenen Vegetationslinie liegen.

In der Umgegend von Heidelberg (J. H. Dierbach, Fl. Heidelbergs, 1819) und in der Flora von Frankfurt am Main (Becker's Fl. von Frankfurt am Main) und von da nach dem Rheine abwärts (Dr. Ph. Wirtgen, Fl. der preuss. Rheinprov. Bonn. 1857; J. D. Leers, Fl. herborensum nassavorum Berol. 1789) fehlt *A. major*; sie ist ferner in der Flora von Waldeck und Itter nicht angegeben und auch dem à Boennighausen um Münster nicht bekannt (J. B. Müller, Fl. Waldeccensis et Itterensis, Brilon 1841. — C. M. à Boennighausen prodr. Fl. Monasteriensis Westphalorum, 1824). Nach Meyer (Fl. Hannoverana excurs. 1849. p. 225) erreicht die

A. major am südlichen und östlichen Harze die Nordgrenze ihrer Gesamtverbreitung, und kommt als Pflanze des Zechsteingyps, der Elbeterrasse eigenthümlich in der Flora von Neuhaldensleben vor und erreicht daselbst den 53° nördlicher Breite (Griseb. Veg. Lin. Gött. Stud. 1847. p. 533). In der Flora von Leipzig ist *A. major* (Klett und Richter, Fl. von Leipzig 1830) nicht bekannt und fehlt in der Ebene zwischen der Weichsel und der Elbe. (C. S. Kunth, Fl. Berol. 1838), indem sie sich weiter nördlich von Breslau nicht nachweisen lässt. In der Umgegend von Krakau ist sie auf sehr vielen Punkten angegeben; eben so bei Tarnow und Lemberg (Dr. Alex. Zawadsky, Fl. von Lemberg). Dagegen fehlen über die nördlich davon gelegenen Ebenen alle Angaben und man wäre geneigt das Vorkommen der *A. major* bei Königsberg und dessen hügeliger Umgegend als ein von dem Verbreitungsbezirke derselben getrenntes zu betrachten. In der Flora der Prov. Preussen (Patz, Meyer und Elkan, 1850, p. 434) findet man folgende Bemerkung bei *A. major*: „Gebirgspflanze, südlich von uns am nächsten in Schlesien „und bei uns nicht durch Ströme nach Norden ausgebreitet, sondern „vielleicht nur an wenigen Stellen verwildert. So um Königsberg etc.“

Mit dieser Angabe verbinde ich jene von Eichwald „in sylva Bialowesha (südlich von Grodno und Volkovisk, nördlich von Prujani.), [Lindemann, E. A. prodr. florarum Tschernigovianae, Mohilevianae, Minskianae nec non Grodnovianae 1850. Bull. de la soc. imp. des naturalist. de Moscou, Nr. IV. p. 486. — Ledebour, Fl. ross. II. p. 236. — Besser, Enum. p. 12, n. 321. — Eichw. Skizz. p. 158]. Weitere Verbindungen dieses Standortes mit dem Hauptverbreitungsbezirke habe ich Gelegenheit gehabt im Sommer 1859 kennen zu lernen; hier sei mir vorläufig erlaubt meine Meinung auszusprechen, dass ich das Vorkommen der *A. major* bei Königsberg nicht als getrennt betrachten kann. — Von der Wasserscheide zwischen dem Dnieper und der Weichsel dürfte die Vegetationslinie der *A. major* durch Volhynien und Podolien kaum je den Dnieper erreichen. Von hier angefangen quer über die Niederungen des Bug, Dniester und Pruth bis an die Mündungen der Donau ist die Vegetationslinie der *A. major* ganz unbekannt, doch darf man annehmen, dass sie längs dem Pruth und Sereth bis tief herab nicht fehlen werde. Ob sie den Donau-Niederungen der Walachei fehle, ist unbekannt, den granitischen Hügeln südlich an

den Donaumündungen dürfte sie kaum fehlen. Von hier bis an den nördlichen Fuss des Kaukasus fehlt jedes Verbindungsglied der Vegetationslinie der *A. major* auf dem Festlande nördlich vom schwarzen Meere. Denn sowohl in dem Verzeichnisse der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen (Steven im Bull. de la soc. imp. des naturalistes de Moseou 1856, Nr. IV. 1857, Nr. II) als auch jenem der um Sarepta (Becker im selben Bull. 1858, Nr. I) ist *A. major* nicht angeführt. Ich ziehe daher südlich von der Krimm über die Fläche des schwarzen Meeres die hier gegenwärtig unterbrochene Vegetationslinie der *A. major* nach dem nördlichen Fusse des Kaukasus fort (vgl. hiermit die ganz analoge Erscheinung bei *A. pectinata* Alph. DC. geogr. bot. rais. I. pl. II. fig. 15). Hier ist die *A. major* als *A. Biebersteinii* in pratis montanis promontorii caucasi tam orientalis quam occidentalis sowohl am nördlichen als auch dem südlichen Abhange (Osetia et Imeretia) allgemein verbreitet.

Mit dem Kaukasus verschwinden gegen Osten und Süden alle Angaben über das Vorkommen der *A. major*. Ob sie daher noch weiter nach Ost im Gebirge südlich am caspischen Meere zu verfolgen ist, bleibt eine offene Frage. Die Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen (in Gemeinschaft mit Dr. E. Boissier in Genf, bearbeitet von Dr. F. Buhse in Riga: Nouveaux memoires de la Soc. imp. des nat. de Moseou. Tom. XII. [XVIII]. Moseou 1860) enthält keine *Astrantia*.

Die südliche Vegetationslinie beginne ich am Araxes zu ziehen an. In dem Gebiete von Kars und Erzerum längs dem südlichen Strande des schwarzen Meeres bis in die Gegenden des Archipelagus fehlt jede Angabe über das Vorkommen der *A. major* (Sertulum orientale seu recensio pl. in Olympo Bithynico in Agro Byzantino et Hellenico nonnullisque aliis orientis regionibus. Jos. Clementi. Taurini 1835. — J. Dumont d'Urville enum. pl. Archipelagi aut litt. Ponti Euxini. 1822. Paris. — Beiträge zur Flora des nördlichen Küstenlandes von Kleinasien. Von Dr. Karl Koch. Linnaea 19, 1847, p. 1. — Noch einige Bemerkungen über die von Hrn. Dr. Thirke an der Nordküste Kleinasiens und am bithynischen Olymp gesammelten Pflanzen. Von Dr. Karl Koch. Linnaea 19, 1847, p. 313 [nee 213]). Auch unser berühmte Reisende Dr. Th. Kotschy fand keine Spur dieser Pflanze auf seinen vielfachen Reisen durch Kleinasien.

Die südliche Vegetationslinie der *A. major* zieht somit ebenfalls über die Wasserfläche des schwarzen Meeres an den südlichen Fuss des Balkan (Haemus), in welchem Frivaldsky seine *A. elatior* sammelte; von da an den südlichen Fuss des Velebit in Dalmatien. Die südlichsten Standorte der *A. major* in Italien befinden sich in den Abruzzen. In den südlicheren Gegenden (Florae Romanae Prodr. Ant. Schebastiani et Mauri. Romae 1818. — Gussone enum. pl. vase. in Insula Inarime (Isola d'Ischia), Neapoli 1854. — Gussone fl. siculae synops. Neapol. 1843) fehlt *A. major*. Vom Velebit zog ich somit die südliche Vegetationslinie der *A. major* quer über das adriatische Meer, an den südlichen Fuss der Abruzzen, von da längs dem südwestlichen Fusse des Appennin nach Pisa und von da nördlich von der Insel Corsica (Jos. Hyac. Moris, Fl. Sardoia [Sardiniae et adjac. ins.] Taurini 1837) und südlich an den Küsten Piemonts und Frankreichs nach dem südlichen Fusse der Pyrenäen und nach Arragonien, da sie in dem südlichen Theile von Spanien (Willkomm) und in Portugal fehlt (Phytograph. Lusitaniae selectior Auct. F. A. Brotero. Olisipone 1816).

Zu diesem so begrenzten Verbreitungsbezirke der *A. major* gehört, wie schon oben gesagt wurde, unmittelbar auch das Vorkommen derselben Pflanze zwischen Königsberg und dem Walde Bialovesha. Zu dieser Annahme führten mich folgende Thatfachen und Betrachtungen.

In dem Vorderzuge der nördlichen Karpathen, der aus eocenen Sandsteinen und Meniliten besteht, findet man auf Gebirgswiesen die *A. major* β *montana* in einer sehr auffallend grossen Menge wachsend. In den Thälern der Karpathen und im Gebiete der tertiären Ablagerung, die die nächst tiefere Stufe, die Hochebene von Galizien bildet und daselbst vom Löss als oberster Lage überdeckt wird, tritt *A. major* γ *vulgaris* namentlich an solchen Stellen nicht selten auf, wo auch die unter dem Tertiären lagernde Kreide in Hügeln zum Vorscheine kommt und zumeist von Buchenwaldungen beschattet ist. Dies ist namentlich am Rande des tertiären Terrains gegen die weiter nach Norden folgende Tiefebene von Galizien der Fall. Von der Hochebene herab in der Tiefebene weiter schreitend, kann man bemerken, wie in diesem Gebiete des jüngsten Diluviums, der Czerna zem, der erratischen Blöcke und des diluvialen Flugsandes die *A. major* nach und nach seltener wird, so dass man

endlich durch die prachtvollen Föhren-, Erlen- und Eichenwaldungen, dieser vollkommen horizontalen Niederung oft Tage lang herumirrt bis man wieder unweit des Randes der tertiären Ablagerung an eine Colonie der *A. major* β *vulgaris*, die höchstens aus 10—15 Individuen zu bestehen pflegt, stösst. Weiter vom Rande des tertiären Landes entfernt trifft man endlich keine mehr. So wie aber die vom Löss bedeckte tertiäre Ebene mehr im Nordwest von Lemberg gegen die Diluvial-Niederung abfällt, zieht sich längs der Wasserscheide des Wassergebietes des Dnieper und des nach Norden fliessenden Bug, eine Hügelreihe gegen Grodno hin, die zumeist aus Kreide und dem an- und aufgelagerten Löss besteht. Rundherum an dieselben findet man die erratischen Blöcke aufgeschichtet, bald einzeln, bald in grossen Haufen beisammen. Die niedrigeren derselben sind wohl auch auf der Höhe mit den erratischen Blöcken bedeckt, die höheren sind von denselben nicht erreicht worden und tragen sie nur auf ihren Gehängen. In dieser Hügelreihe ist nun die *A. major* an Wald-rändern keine seltene Erscheinung, und durch diese ist das Vorkommen der *Astrantia* bei Königsberg und in den Waldungen Bia-lovesha mit dem Haupt-Verbreitungsbezirke derselben verbunden.

Das seltene Auftreten der *A. major* am Rande der diluvialen Niederung, gegenüber dem häufigeren auf den Kreidelügeln, scheint anzudeuten, dass sie ihre Ausbreitung von den letzteren, wo sie einheimisch erscheint, auf die viel jüngere Diluvialebene erst begonnen hat, und diese Wanderung und Bevölkering noch nicht vollendet ist, auch nicht ungestört vor sich gehen kann, da die Waldungen der Diluvial-Niederung mehr Auen sind und wenigstens im österreichischen Galizien als Wiesen benutzt werden. Hieraus ist der Schluss ganz natürlich, dass die *A. major* in einer früheren Epoche schon ihre Ausbreitung über die Kreide- und Löss-Hügel bis nach Grodno und Königsberg vollendet habe. Die eben aus einander gesetzten geologischen Erfahrungen lassen auch die Bestimmung dieser Zeit nicht unmöglich erscheinen. Zu dieser Ausbreitung der *A. major* nach Norden konnte nur die Zeit nach der Ablagerung des Löss und vor der Ablagerung der erratischen Blöcke benützt worden sein. In diesem Abschnitte der Diluvialzeit mochte aber auch die *A. major* eine viel allgemeinere Verbreitung nicht nur längs der erwähnten Hügelreihe sondern auch im Osten und Westen der Ebene erreicht haben. Jene letzte Überfluthung die die nordi-

schen Blöcke bis nach Galizien brachte, möge sie in den Niederungen bis an die oben näher tracirte Vegetationslinie (vgl. hiermit die südliche Grenzlinie der Vorkommnisse der erratischen Blöcke auf den geolog. Karten von Europa: Sir Roder. J. Murchison Geological Map of Europe 1856. — André Dumont Carte geologique de l'Europe) vertilgt haben, auf den erhabeneren Hügeln konnte sie sie nicht erreichen.

Gegenüber diesen Thatsachen und Betrachtungen ist es schwer die noch übrigen zwei Vorkommnisse der *A. major* ausserhalb der gezogenen Vegetationslinie, nicht als Reste einer ehemals viel grösseren Verbreitung dieser Pflanze zur Diluvialzeit zu betrachten. Es sind dies die Standorte der *A. major* in England und in der Flora von Spa in Belgien. Hooker et Arnolt (British Fl. p. 160), sagen „*A. major* L. observed in one or two places, has no claim to be consideret a native“. Mathieu (Fl. generale de Belgique 1853) betrachtet das Vorkommen der *A. major* in Belgien als subspontanum. De Candolle (Geogr. bot. rais. II. p. 664, 665) hält die belgischen Standorte der *A. major* für natürlich, zum Verbreitungsbezirke gehörig, für die englischen ist ihm die Annahme der Naturalisation die wahrscheinlichste.

Wenn nun auch diese letzten Vorkommnisse nur mit einem Fragezeichen als getrennte Verbreitungsbezirke der *A. major* von ihrem Hauptvorkommen und als Reste der diluvialen Verbreitung dieser Pflanze bezeichnet werden konnten, so stehen die beiden Verbreitungsbezirke derselben im Kaukasus und in Central-Europa in einem ganz anderen Gegensatze. Ich muss jedoch, bevor ich weiter schreite, den Nachweis liefern, dass die *A. major* im Kaukasus und in Central-Europa eine und dieselbe Pflanze sei.

Dies ist umso leichter, als diese beiden gegenwärtig getrennten Theile des Verbreitungsbezirkes der *A. major*, zwei, vielleicht drei Varietäten dieser Art mit einander gemein haben.

Die eine davon, die *A. major* β *tridentata* = *A. intermedia* M. B., die vorzüglich dem südlichen Abhange des Kaukasus eigen zu sein scheint, ist nach Originalexemplaren vom Kaukasus, und jenen der *A. elatior* Friv. aus dem Hämus, nicht nur im äussersten Osten von Europa, sondern bis nach Serbien: Buchenwälder des M. Željini im Kruševacer Kreis (Pančić), aber auch nicht weiter westlich bekannt.

Es ist freilich schwer ausser Zweifel zu stellen, welche von den oben bezeichneten Varietäten der *A. major*, obwohl es von der *A. major* γ *vulgaris* am wahrscheinlichsten ist, der *A. Biebersteinii* entspricht. Denn sowohl die β *montana* als die γ *vulgaris* zeigen nebst der gewöhnlichen, oder bei γ nicht seltenen Dreitheilung der Blätter, die confluirenden Riefenzähne der Früchte, die die *Astrantia Biebersteinii* von allen anderen unterscheiden sollen. Solche confluirende Zähne der Riefen sah ich an Früchten vieler Individuen, namentlich an *A. major* β *montana* von Lunz in Herbario J. Juratzka in Wien, dann an solchen der *A. major* γ *vulgaris* vom Klobenstein, am Ritten gegen Kematen in Tirol von Hausmann eingeschickt im Herb. des k. k. bot. Museums in Wien u. m. a.

Somit halte ich für ausser allen Zweifel gestellt, dass die beiden gegenwärtig durch das schwarze Meer von einander getrennten Verbreitungsbezirke, einer und derselben Pflanze der *A. major* angehören.

Bei der näheren Betrachtung dieser Thatsache fragt sich's nun gegenüber jenen Vorkommnissen bei Königsberg, in Belgien und England, sind auch diese beiden gegenwärtig getrennten Verbreitungsbezirke im Kaukasus und Central-Europa als die Reste einer früheren zusammenhängenden Verbreitung der *A. major* zu betrachten? Und wenn dies der Fall ist, wo ist das Verbindungsglied, das sie ehemals zu einem Gauzen verband, zu suchen? und wann geschah die Trennung dieser Verbreitungsbezirke?

Das Verbindungsglied zwischen dem Kaukasus und dem Hämus ist gegenwärtig nur theilweise erhalten in dem Gebirge, welches den südlichsten Theil der Krim bildet. Der bei Weitem grösste Theil desselben ist verschwunden und wir finden an seiner Stelle, wo er existiren musste, gegenwärtig das schwarze Meer.

Die Annahme der Existenz eines ehemals zusammenhängenden Gebirgsrückens zwischen dem Kaukasus und Hämus enthält in sich keinesfalls eine Unmöglichkeit. Nebst dem, dass man in der That in dem, mit dem Kaukasus geologisch ganz gleichartig gebauten Gebirge der Krim, eine nach dem Hämus ziehende Fortsetzung des Kaukasus erblickt, sprechen auch die bisherigen geologischen Karten nicht gegen diese Annahme. Im Gegentheile deutet die Begrenzung der jüngsten tertiären Ablagerungen, die sich nördlich vom Kaukasus

von dem caspischen bis zum azowischen Meere und bis in die Niederungen der Walachei fortziehen, auf eine Wasserscheide zwischen diesen Gegenden und jenen von Kleinasien hin, die einem solchen angenommenen Verbindungsrücken zwischen dem Kaukasus und dem Hämus entspricht. Die Ablagerungen die wir südlich von dieser Wasserscheide vom südlichsten Theile des caspischen Meeres angefangen, am Kurflusse und in Kleinasien angegeben finden (s. Dumont's geol. Karte von Europa) dürften älteren Ursprungs sein.

Der den Kaukasus mit dem Hämus verbindende Gebirgsrücken mag in der folgenden Diluvialperiode zerstört worden sein. Auch für diese Annahme spricht der Eintritt der grossartigen vulcanischen Eruptionen in dem armenischen Hochlande und den kaukasischen Ländern, nach Abich am Anfange der Diluvialperiode, die eine solche Katastrophe nach sich ziehen konnten, die ihrerseits die Trennung des von dem zusammengehangenen Vorkommen der *A. major* in zwei getrennte Verbreitungsbezirke (einen kaukasischen und einen central-europäischen) bedingte. Aus alle dem aber folgt einsehr hohes, u. z. wenigstens tertiäres Alter der *A. major* ¹⁾.

¹⁾ Seit der Veröffentlichung dieser meiner Abhandlung in der Sitzung vom 3. Februar 1860 der mathem.-naturw. Classe der k. Akad. der Wiss. erschien der letzte Theil des grossen classischen Werkes: O. Heer, *Fl. tertiaria Helvetiae*. Die letzte Tafel dieses dritten Bandes enthält die Karte: Europa zur miocenen Zeit. Die Darstellung des tertiären Festlandes in der Umgebung des jetzigen schwarzen Meeres steht im Widerspruche mit meiner obigen Auseinandersetzung. Diese Discordanz würde ich nicht näher berührt und angenommen haben, dass eben dieser specielle Fall den grossen Forscher bei seinem Versuche die Gestalt und Vertheilung des miocenen europäischen Festlandes darzustellen, weniger interessirt habe, wenn nicht ausdrücklich in der Erläuterung dazu Seite 338 in der Note Zeile 13 zu lesen wäre: „Das schwarze Meer stand also nicht allein im Norden, sondern auch im Süden der Kaukasuskette mit dem caspischen Meere in Verbindung und diese Bergkette bildete eine Insel“.

Doch ist der Zusammenhang des Balkan mit dem Gebirge der südlichen Krim, durch die Sondirungen im schwarzen Meere nachgewiesen (Cap. Spratt: *Quarterly Journal of the Geological Society* XIII. pag. 80). In Folge der Arbeiten des Cap. Spratt und der neuesten Untersuchungen der Wiener Geologen: Fr. Ritter v. Hauser über die Verbreitung der Inzersdorfer (Congerien-) Schichten in Österreich ist anzunehmen, dass: so wie die Abgrenzung der Inzersdorfer der jüngsten tertiären Schichten des Wiener Beckens nach West und Süd eine scharfe ist, es auch die südliche der scheinbar nahe verwandten Steppenkalke sein wird, welche letztere in der That nur nördlich von dem von mir angenommenen vordiluvialen Balkan-Krim-Kaukasus-Krasnowodsk-Gebirgszuge bekannt sind. Es dürfte sogar die Existenz des schwarzen Meeres zur tertiären Zeit in den Gegenden zwischen Sinope und der Krim einerseits, dem Bosphorus und den südwestlichen Gehängen des Kaukasus andererseits erst nachzuweisen sein.

Nun habe ich noch zwei Einwendungen zu begegnen. Die eine betrifft das Nichtvorkommen der *A. major* im Gebirge der Krim. Steven l. c. schreibt ausdrücklich, dass viele, ehemals bewaldete Gegenden der Krimm gegenwärtig ganz kahl sind. Mit den Wäldern konnte auch die den Schatten suchende *A. major* in neuester Zeit verschwinden. Auch ist die Möglichkeit, sie noch zu finden, nicht benommen. Dann wäre aber die Krimm dem Verbreitungsbezirke der *A. major* einzuverleiben.

Die zweite Einwendung betrifft die Möglichkeit, dass der Kaukasus mit dem Hämus längs der südlichen Küste des schwarzen Meeres von Kleinasien seit langer Zeit schon in Verbindung stand, und die Verbreitungsbezirke der *A. major* im Kaukasus und in Central-Europa nicht getrennt sind. Diese Annahme, auf Kosten unserer mangelhaften Kenntnisse, ist freilich möglich, aber nicht nur durch die bisherigen geologischen und botanischen Forschungen, sondern auch dadurch unwahrscheinlich gemacht, dass die Vegetationslinie der *A. major* einmal am Pindus, das andere Mal am neapolitanischen Apennin (südlich an den Abruzzen) an Corsica und endlich am iberischen Gebirge in Spanien, ganz nahe vorüber geht, ohne sich in denselben nach Süden auszubuchten (vgl. hiermit die grössere östliche Hälfte der Vegetationslinie der *Lycopsis variegata* L. von Italien angefangen nach Ost. Alph. DC. geogr. bot. rais. I. Pl. II. fig. 5).

Die Form des gesammten bekannten Verbreitungsbezirkes der *A. major* ist in der Richtung von Ost nach West sehr in die Länge gezogen, u. z. ist die Länge der dreifachen grössten Breite gleich.

Hieran knüpft sich die Frage: ist die *A. major* in ihrem gegenwärtigen Verbreitungsgebiete einheimisch, oder ist sie ein eingewanderter Fremdling aus dem Osten? Die Beantwortung dieser Frage ist gegenwärtig nicht möglich. Zu erwähnen ist jedenfalls die Thatsache, dass die *A. major* *δ tridentata*, die im Kaukasus sehr gewöhnlich ist, nur noch längs dem Hämus bis nach Serbien verbreitet ist, was an die Abhängigkeit dieser Pflanze vom Kaukasus zu erinnern scheint.

Über die Vertheilung der *A. major* in ihrem Verbreitungsgebiete, bin ich im Stande, nur Folgendes mitzutheilen: *A. major* ist häufiger und in bedeutend grösserer Individuenanzahl im Gebirge zu treffen, vereinzelt in den Thälern und in der Ebene. In ausge-

dehnteren waldlosen, trockenen Ebenen fehlt sie ganz. Im Norden des Gebietes, namentlich in den Karpathen ist *A. major* β *montana* und γ *vulgaris* verbreitet, im mittleren Gebiete tritt auch noch die ϵ *involuta*, namentlich am südlichen Abhange der Alpen hinzu. *A. major* α *alpestris* ist bisher nur aus den Siebenbürger Alpen bekannt. Zu mehr detaillirten Erläuterungen fehlen bisher noch in dieser Richtung gemachte Beobachtungen.

Die wahrscheinliche, kurzgefasste Geschichte der *A. major* ist somit folgende: Wir finden sie schon zur tertiären Zeit auf einem Gebirge, welches sich vom Kaukasus ununterbrochen über den Hämus, die Karpathen und Alpen bis an die Pyrenäen fortzieht, verbreitet. Später am Anfange der Diluvialzeit erfolgt eine Theilung ihres Verbreitungsbezirkes in einen kaukasischen und central-europäischen. Wir vermuthen die *A. major* in der zweiten Hälfte der Diluvialzeit, von ihren central-europäischen Standorten aus weit nach Norden verbreitet, und diese ihre vorgerückte Vegetationslinie am Ende der Diluvialzeit wieder bis an das central-europäische Gebirge zurückgedrängt bis auf einige wenige Standorte, die als Reste dieser ehemaligen grösseren Verbreitung übrig sind. Wir sehen sie endlich in der neuesten Zeit wieder im Fortschreiten begriffen, indem sie die trocken gelegten Diluvialebenen des Nordens mit ihren vereinzelt Colonien bevölkert.

Ich enthalte mich absichtlich die möglichen Ursachen der gegenwärtigen Abgrenzung des Verbreitungsbezirkes der *A. major* zu besprechen, einestheils darum, weil die Geologen über die Äquivalente der Glacialbildungen des Nordens, in den übrigen Theilen Europa's noch nicht im Klaren sind, die augenscheinlich im Wassergebiete der Ost- und Nordsee, die Vegetationslinie der *A. major* bestimmt haben, und dies daher auch in den übrigen Theilen geschehen konnte, andernteils aber auch darum, weil ich überzeugt bin, dass bei weiteren Untersuchungen die Vegetationslinien vieler Pflanzen mit jener der *A. major* zusammenfallen werden (wie dies gegenwärtig schon mit *Abies pectinata* und *Lycopsis variegata* der Fall ist) und dadurch schon eine ganze Kategorie von Ursachen, die gewöhnlich als wirkend angenommen werden, als wirkungslos wegfallen wird.

Die übrigen Astrantien haben unstreitig, gegenüber der grossartigen Verbreitung der *A. major*, einen sehr geringen Ver-

breitungsbezirk und sind in der That locale Erscheinungen, die bestimmten Gegenden angehören.

Eine solche finden wir im Kaukasus: die *A. helleborifolia* Salisb. (siehe die Vegetationslinie in der Karte). Ihre Vegetationslinie lässt sich nicht mit befriedigender Sicherheit ziehen. Sie scheint zwei getrennte Verbreitungsbezirke zu besitzen. Der eine gehört der subalpinen Region des gesammten Kaukasus an, der andere Verbreitungsbezirk umfasst das Hochgebirge zwischen dem Araxes- und dem Kurflusse, worüber namentlich Abich's Untersuchungen die meisten Daten liefern. Ob diese beiden Verbreitungsbezirke an der Wasserscheide zwischen dem Rion- und Kurflusse zusammenhängen und in einen einzigen verfließen, ist vorläufig nicht ausgemacht.

Im Gebirge des centralen Europa finden wir mehrere locale Formen der *Astrantia*. Eine hievon haben die Pyrenäen mit den Alpen gemeinschaftlich, die *A. minor*; zwei sind dem Apennin eigenthümlich, die *A. pauciflora* und *A. diversifolia*, eine gehört den Kalkalpen an, die *A. alpina*, eine endlich ist den karnischen und julischen Alpen gemeinschaftlich, die *A. carniolica*.

Wir wollen ihre Vegetationslinien einzeln verfolgen und dieselben, so weit die gegebenen Daten reichen, näher bestimmen.

Astrantia alpina F. Schultz msript. (vgl. die Karte) ist nur den Kalkalpen eigenthümlich. Sie besitzt merkwürdiger Weise zwei vollkommen getrennte Verbreitungsbezirke; wovon der eine im Norden der Centralkette nördlich vom Inn den nördlichen Kalkalpen Tirols und Baierns angehört, der südliche aber den südlichen Kalkalpen, der Terglounge, oder der Fortsetzung dieser nach Ost, eigenthümlich ist. Die erst seit zwei Jahren, durch die Bemühungen des Dr. F. Schultz allgemein bekannt gewordene Pflanze mag an vielen anderen Punkten, sowohl im nördlichen als auch im südlichen Zuge der Kalkalpen, noch entdeckt werden; doch wird sie zwei vollkommen getrennte Verbreitungsbezirke für immer behalten, worauf ich noch einmal zurückkommen werde. Sie ist in den Alpen zu Hause und steigt einzeln bis tief in die Thäler herab.

A. pauciflora Bert. und *A. diversifolia* n. sp. treffen wir im Apennin, wie es scheint (Tenore, Fl. neapol. III. p. 267 nasce colla *A. minore* [*A. diversifolia*] ed è di essa più comune) eben so gemischt beisammen in einer und derselben Gegend, wie dies mit

A. alpina und *A. carniolica* der Fall ist. Es wurde vorläufig für beide zusammen eine Vegetationslinie gezeichnet (siehe in der Karte). Sie haben überdies zwei getrennte gemeinschaftliche Verbreitungsbezirke, den einen in den Apuanen, den andern in den Abruzzen. Sie scheinen alpin zu sein.

A. minor L. Die Angaben reichen von den Pyrenäen durch die westlichen Alpen bis in die Carnia (siehe in der Karte). In letzterer Flora sind leider specielle Standorte nicht bekannt. Mir bleibt immerhin ein Zweifel über das Vorkommen der *A. minor* am M. Baldo und in der Carnia, indem hier möglicher Weise, der bisher unsicheren Beschreibung wegen, die *A. alpina* mit *A. minor* verwechselt worden sein kann. Die Gründe, die mir die Möglichkeit der Verwechslung dieser Pflanze wahrscheinlich machen, werde ich später berühren. Weitere Nachforschungen können nun auch diesen Punkt ausser allen Zweifel setzen. *A. minor* gehört vorzüglich den subalpinen Gegenden an.

A. carniolica Wulf. kommt in demselben Raume, auf welchem wir die *A. alpina* in den südlichen Kalkalpen getroffen haben, mit dieser zugleich vor, sie setzt aber auch in die julischen Alpen fort, bis in das Velebitgebirge, ohne dorthin von der *A. alpina* begleitet zu sein. Sie gehört der Waldregion an.

Wirft man endlich einen, die Verbreitung aller Astrantien überschendenden Blick auf die Karte der Vegetationslinien, so gewahrt man mit einer nicht geringen Überraschung, dass die Verbreitung der *A. major* zugleich die Verbreitung aller übrigen Astrantien in sich begreift und somit die Verbreitung des ganzen Genus darstellt.

Die Beantwortung der Frage über die Bodenstetigkeit der Astrantien kann nicht zu meiner vollkommenen Zufriedenheit ausfallen, da die Beobachtungen in dieser Beziehung sehr mangelhaft sind und ich selbst nur drei Arten sammeln konnte. Trotz dieser Mangelhaftigkeit wird die Wichtigkeit der Untersuchungen über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen, einleuchten und deutlich hervorgehen.

A. major L. ist eine Pflanze des gemischten Bodens. Sie, die wandernd als Verbreiterin des ganzen Geschlechtes auftreten sollte, musste zugleich die Eigenschaft besitzen, einem Boden anzugehören, den sie überall zu finden im Stande war, um überall jene Bedin-

gungen zu treffen, die zu ihrer Existenz nothwendig waren. Nur dieser Eigenschaft verdankt sie ihre grosse Verbreitung.

Noch besitzt sie eine gewisse Biegsamkeit, dass sie sich auch an einen Boden gewöhnen konnte, der den einen oder andern chemischen Bestandtheil derselben in grösserer oder geringerer Quantität enthielt. Sie nahm eine etwas veränderte Gestalt an. So scheint sie auf mehr kalkhaltigerem Boden in nördlicheren Gegenden als *β montana*, in den der austrocknenden Hitze ausgesetzten Kalkgegenden der südlicheren Landstriche als *A. major* *δ tridentata* vorzüglich vorzukommen, über kalkärmeren Gesteinen pflegt sie als *γ vulgaris* zu erscheinen. Je nach der Modification des Bodens trifft man diese Varietäten oft neben einander, oft sehr entfernt von einander stehen.

Das Klima war ihr nicht gleichgiltig. Erreichte sie je die entblössten Alpen, so kleidete sie sich den gegebenen Bedingungen gemäss als *A. major* *α alpestris*, gelangte sie in die südlicheren, feuchteren und wärmeren Lagen, gleichgiltig ob auf der Höhe oder in der Niederung, ward sie zur *A. major* *ε involuerata* und stand oft neben weniger begünstigten Nachbarinnen, die sich nur als *A. maior* *γ vulgaris* entwickeln konnten.

Die *A. alpina* ist unzweifelhaft eine Kalkpflanze, u. z. eine Pflanze des Dachsteinkalks. Sie liebt offene, felsige, sonnige, aber wie alle Astrantien feuchte Stellen. Und so wie der Dachsteinkalk der südlichen Alpenkette mit dem der nördlichen Kalkalpen nirgends längs der ganzen Alpenkette zusammenhängt, so sind auch die beiden Verbreitungsbezirke der *A. alpina* seit jeher und uranfänglich schon getrennt und bleiben unter den gegenwärtig herrschenden Verhältnissen für immer getrennt.

Über die beiden Astrantien im Apennin habe ich freilich nur Vermuthungen, die aber begründet sind. *A. pauciflora* Bert. ist der *A. alpina* am nächsten verwandt, sie dürfte daher dem Kalk im Apennin eigenthümlich sein. *A. diversifolia* ist der *A. minor* eben so nahe verwandt und kann als die Vertreterin dieser im Apennin betrachtet werden. Diese dürfte daher einem quarzreicheren Gesteine, wahrscheinlich einem eocenen Sandsteine oder Schiefer entsprechen. In den Abruzzen, am Gran Sasso, kommt jedenfalls Kalk mit eocenem Schiefer und Sandstein zugleich vor, eben so in den Apuanen und die Annehmbarkeit meiner Vermuthung wird daher

durch das Vorkommen beider Pflanzen an diesen Orten nur bestätigt.

Astrantia minor finden wir im Westen der Alpen und im Osten der Pyrenäen. Nur ein specieller Fall ist mir bekannt, wo Prof. Simony diese Pflanze über krystallinischen Gesteinen: Granit, gesammelt hatte. Und doch glaube ich mit Sicherheit behaupten zu dürfen, dass *A. minor* eine Pflanze des krystallinischen Gebirges sei. Für diese Annahme, die sich gewiss bestätigen wird, spricht vorläufig auf eine unzweideutige Weise die Thatsache, dass in den westlichen Gegenden, wo sie verbreitet ist, sowohl in den Pyrenäen als namentlich in den Alpen die krystallinischen Gesteine die herrschenden sind, und dass sie gegen Osten, wo die Alpenkalke am Gardasee und im Gebiete der Etsch bis an das des Piave herrschend werden, nach und nach verschwindet. Die aus diesen Kalkgebirgen angegebene *Astrantia*, wenn sie nicht zufällig auf erraticen Granitblöcken wächst, dürfte daher wahrscheinlichst *A. alpina* sein. Ob die zwei getrennten Varietäten der *A. minor*, α *vulgaris* und β *involuta* Modificationen des Bodens oder des Klima's entsprechen, kann ich kaum ahnen. Weitere Untersuchungen mögen darüber sicheres erobern.

Die *A. carniolica* ist unzweifelhaft eine Dolomitpflanze. Findet man sie auch an einzelnen Stellen über anderen Gesteinsarten, so ist doch ganz gewiss das ihr unumgänglich nothwendige Quellwasser, wenn es auch nur tropfenweise geboten wird, ein solches, das aus dolomitischen Gesteinen fließt und ihr den Dolomitmassen ersetzt. Doch sind diese Pflanzen, nebst dem, dass sie gewöhnlich längere Wurzelfasern zeigen, auch durch die geringe Entwicklung ihrer Inflorescenz, die verhältnissmässig arm ist, in Bezug auf ihre Grösse und durch die tiefere Theilung ihrer Wurzelblätter (wodurch sie der *A. major* sich nähern) verschieden von jenen auf Dolomit gewachsenen.

Die *A. helleborifolia* dürfte, nach der geologischen Karte des Kaukasus über vulcanischen Gesteinen wachsend zu treffen sein.

Im vorausgeschickten beschreibenden Theile habe ich öfters Gelegenheit gefunden, bei den einzelnen Astrantien aufmerksam zu machen, wie eine oder die andere derselben und in eigenthümlicher Weise sich der allgemein verbreiteten *A. major* näherte.

So haben die *A. helleborifolia* und *A. major* δ *tridentata*, wie es schon M. Bieberstein anführt, abgesehen vom ungleichartig gesägten Rande der Hüllblättchen, fast ganz identische Hüllen. Sie sind nur in den Blättern verschieden.

A. alpina hat ganz die Hüllen der *A. major* β *montana* oder γ *vulgaris*, selbst ihre Blätter sind jenen der *A. major* vollkommen ähnlich, obwohl constant viel kleiner und tiefer gespalten.

A. pauciflora ist mit der *A. alpina* sehr nahe verwandt und durch diese Verwandtschaft auch der *A. major* näher gebracht.

Zwischen *A. minor* und *A. major*, die am entferntesten stehen, kann man einerseits *A. pauciflora*, anderseits *A. diversifolia* als verbindende Glieder herstellen.

Nicht minder ist *A. carniolica* ein ausgezeichnetes Verbindungsglied zwischen *A. major* und *A. minor*, indem sie nur etwas verkleinerte Blätter der ersteren besitzt, in den Hüllen dagegen der *A. minor* vollkommen entspricht.

Aus alle dem geht deutlich hervor, dass *A. major* in der That als Grundgestalt auftritt und dass die übrigen Astrantien aus dieser abgeleitet werden können. Unwillkürlich denkt man hier an das Hexaeder, Oktaeder, Dodekaeder u. s. w.

Die, wenn auch sehr selten vorkommenden abweichenden Formen der *A. major*, wie die beiden aus den Alpen Siebenbürgens und aus den Marmaroser Gebirgswaldungen, die zu einer oder zu der andern der localen Arten hinneigen, lassen eine solche Annahme der Ableitung der letzteren aus der Grundform sehr möglich erscheinen.

Über die Umstände und Verhältnisse, unter welchen eine solche Ableitung als möglich anzunehmen wäre, scheinen die Beobachtungen über die geologische Unterlage Aufschluss geben zu wollen, wie ich oben auseinander gesetzt habe. Es genüge das schönste und zugleich merkwürdigste Beispiel dieser Art anzuführen. Die *A. alpina* erscheint in zwei getrennten, klimatisch sehr verschiedenen Verbreitungsbezirken, auf einem und demselben Boden, dem Dachsteinkalke in ganz identischer Form, ich sage in zwei ~~nie~~ zusammengehängenen Verbreitungsbezirken, wo somit ausser allen Zweifel gesetzt ist, dass die *A. alpina* nicht aus einer Mutterpflanze entstanden ist, sondern ganz bestimmt, auf zwei Punkten wenigstens,

gleichzeitig oder vielleicht in verschiedenen Zeiten erschien oder geschaffen werden musste. Kann da noch ein Zweifel bleiben darüber, dass der Boden, die ernährende Mutter Erde als diejenige zu bezeichnen ist, die aus der Grundform, die ohnehin überall verbreitet und zur Hand ist, die anderen Formen abgeleitet habe? Und wenn sie es einmal that, warum sollte es nicht ein zweites Mal an einem andern Orte geschehen sein? Und wenn es zweimal zufällig geschah, muss es allemal und an allen Orten geschehen?

Eine weitere, sehr bestimmte Bestätigung dieser Annahme finden wir in der Verbreitung der abgeleiteten Astrantien, die von jener der *A. major* abhängig und in derselben inbegriffen ist.

Man erlaube mir noch weiter das sich von selbst aufgedrungene Gleichniss fortzuspinnen. Als ich kurz vorher die Verwandtschaft der abgeleiteten Astrantien andeuten wollte, traten sehr deutlich mehrere Grade der Verwandtschaft zum Vorschein. So konnte erst durch ein bis drei Verbindungsglieder die Verwandtschaft zwischen der *A. major* und *A. minor*, zwischen der *A. major* und *A. pauciflora* u. s. w. deutlich gemacht werden.

Es gibt somit Pflanzenformen von einem sehr verschiedenen Werthe. Aber so wie man dem Oktaeder, dem Dodekaeder, ferner dem Tetraeder u. s. w. ihre Selbstständigkeit nicht nehmen kann, trotzdem man es weiss, dass sie entweder mittelbar oder unmittelbar aus dem Hexaeder, der Grundgestalt abgeleitet werden können, und wie ferner es nicht geschehen ist, dass bald das Oktaeder bald das Dodekaeder mit dem Hexaeder, oder das Tetraeder mit dem Oktaeder oder gar mit dem Hexaeder nach Willkür für identisch erklärt wurde, ganz in derselben Weise ist bei Astrantia die *A. major* das Hexaeder die Grundgestalt, die anderen sind abgeleitete selbstständige Formen von sehr verschiedener Affinität zur Grundform.

Diese hier skizzirte Auffassung von ungleichwerthigen Pflanzenformen entspricht durchaus nicht der bisher gangbaren, der Pflanzenspecies. Die Pflanzenspecies ist nicht die hier nachgewiesene Grundform. Die Pflanzenformen sind nicht gleichwerthig mit Varietäten der Pflanzenspecies, denn diese haben ihre Varietäten, wie ich es bei *A. major* und *A. minor* angedeutet habe, die in der That von Ort zu Ort ändern und durch nicht festzustellende

Zwischenglieder in unzähligen verschiedenen Richtungen in einander übergehen.

Aber diese ungleichwerthigen Pflanzenformen der *Astrantia* sind auch nicht alle eines gleichen Alters, die abgeleiteten sind jünger als *A. major*. Ob ihre Entstehung in die Diluvialzeit fällt und mit der grösseren Verbreitung der *A. major* in dieser Epoche als gleichzeitig oder ihr vorangegangen zu betrachten ist, kann man nur aus der Entstehung der speciellen Standorte die sie bewohnen, und die in den Anfang der Diluvialzeit fällt, vermuthen.

Ob in allen Pflanzengenera dasselbe Verhältniss der einzelnen Formen zu einer oder mehreren, die als Grundform betrachtet werden soll, sich herausstellen wird, darüber können nur Arbeiten ähnlicher Art wie die gegenwärtige Aufschluss geben. Ob endlich die Grundformen immer Pflanzen des gemischten Bodens, locale Formen dagegen Pflanzen irgend einer besondern geologischen Unterlage sind, bleibt ebenfalls eine offene Frage, zu deren Beantwortung die Untersuchungen über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen recht viele, genaue und verlässliche Daten sammeln müssen, damit sie bei vorkommenden Fällen gleich bei der Hand seien, um benützt werden zu können. Beiderlei Arbeiten und Bestrebungen können daher als interessant und nothwendig, herzlich anempfohlen werden.

Die Vorliebe für die Nachforschung dieser und ähnlicher Fragen und Erörterungen drängte mich trotz den missbilligenden Äusserungen, trotz den Werthlosigkeits-Zeugnissen, die diesen Untersuchungen zu Theil wurden, die Beobachtungen über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen, wozu ich durch meinen Beruf reichliche Gelegenheit finde, fortzusetzen, deren Werth im Verlaufe dieser Arbeit deutlicher hervortritt, als ich es im Stande war bei einer andern Gelegenheit hervorzuheben. Denn die Untersuchungen über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen, ihrer selbst wegen fortzusetzen hiesse, das ohnehin zu einer schwer beweglichen Masse angeschwollene Materiale der Pflanzengeographie, unnöthig zu vermehren.

Ich hoffe in einer Monographie der Draben, alles das, was hier in dieser Abhandlung nur theilweise berührt werden konnte, da der Raum beschränkt und die Gelegenheit eben nicht mannigfach genug

geboten ist, da z. B. einjährige, und Formen der Ebene der *Astrantia* fehlen, ausführlicher darstellen zu können. Doch ist die Arbeit über die Draben weit schwieriger zu gewältigen, indem sie beinahe über die ganze Welt verbreitet sind, nebst der unglücklichsten und gewiss verwickeltsten Literatur auch noch die Schwierigkeit vorliegt, dass sie zumeist als kleine Pflanzen nur sehr wenige Unterscheidungsmerkmale darbieten können, die oft verkannt und eben so oft überschätzt wurden, und in Folge dessen die Beschreibungen nur in den seltensten Fällen benützt werden dürfen, somit beinahe in allen Fällen den Besitz der beschriebenen Pflanzen nöthig machen und voraussetzen, wenn man ein richtiges Urtheil über das in der Literatur gegebene Materiale gewinnen soll. Diese alle zusammen zu bekommen ist eine nicht geringe Aufgabe für den einzelnen und nur mit Hilfe anderer Gönner und Freunde der Botanik auszuführen.

Um daher nicht gar weit in die ferne Zeit die Mittheilung meiner Bestrebungen hinauszuschieben und so zu sagen, ein Bild von meiner Monographie der Draben herauszugehen, ergriff ich die Gelegenheit die sich bei der Berichtigung der Bestimmung meiner *A. carinthiaca* (non Hoppe) darbot, und stellte die vorliegende Arbeit zusammen. Ich gestehe es offen, dass einer der Hauptzwecke dieser Arbeit ist, für die Monographie der Draben mir mehr Materiale als ich gegenwärtig besitze, namentlich an Draben, die ausserhalb des centralen Europa's einheimisch sind, zu gewinnen. Wenn ich dies erreicht habe, bin ich für die angewandte Mühe reichlichst belohnt. Nicht minder wollte ich zeigen, dass es unmöglich ist, mit einer solchen Arbeit über Draben in einer kurzen Zeit fertig zu werden, wenn sie nur einigermaßen den Forderungen der Zeit entsprechen solle, denn nicht Jedermann ist vom Schicksale und der Stellung so begünstigt wie der berühmte Verfasser der Monographie der Campanulaceen, und dieser widmete fünf Jahre ihrer Bearbeitung.
