

ACANTHOPHYLLUM

C. A. MEYER

E I N E

NEUE PFLANZENGATTUNG AUS DER ORDNUNG DER
SILENEEN,

NÄHER ERLÄUTERT UND VON EINER

CHARAKTERISTIK ALLER GATTUNGEN DER ALSINEEN

B E G L E I T E T

V O N

D R. E D U A R D F E N Z L.

(*ERSTE ABTHEILUNG.*)

Mit 3 Steindrucktafeln.

A G A N T H O P H Y L I N I E

C. A. M E L L E R

SEINE PFLANZENGATTUNGEN ALS DIE ORDNUNG DER

BLÜTEN

WÄHREND DER ENTWICKELUNG DER

CHARAKTERISTISCHER ALTER GATTUNGEN DER ALBINEN

ENGLISCH

DE RICHARD WILKINSON

LEIPZIG

Wenn man die Ordnung der *Caryophyllaceen*, so wie sie Jussieu im Jahre 1789 in seinem unvergänglichen Meisterwerke den »genera plantarum« aufstellte, in Bezug auf die natürliche Verwandtschaft der sie bildenden Pflanzengeschlechter unter sich, mit ihrem gegenwärtigen Zustande vergleicht, so wird man in ihrer Zusammensetzung wohl bedeutende Veränderungen wahrnehmen, zuletzt aber finden, dass die ganze Reform, die die Ordnung erlitten, sich bloss auf die Ausscheidung einiger wenigen Gattungen reducirt, deren abweichender, dem Verfasser damals kaum recht bekannter Fruchtbau, sie anderen Ordnungen näher zugesellt; denn jene Genera, welche später zu den *Paronychieen* wanderten, sind in jeder Beziehung so nahe mit den eigentlichen *Caryophyllaceen* verwandt, dass Jussieu sie anderswo nie besser hätte unterbringen können.

Die ganze Ordnung zerfällt nach ihm in sieben Tribus, deren letztere — die Gattungen: *Rotala*, *Frankenia*, *Linum* und *Lechea* enthaltend — er damals schon, von der Nothwendigkeit ihrer später erfolgten Trennung überzeugt, von den übrigen gleichsam durch die Aufschrift: »genera affinia« ausschloss. In den vier ersten Abtheilungen finden sich bloss Gattungen, die einen getheilten, in der fünften und sechsten solche, die einen röhrenförmigen Kelch besitzen. Die Erste durch drei Staubgefässe und einen einfachen oder dreitheiligen Griffel bezeichnet, begreift folgende Genera: *Ortegia*, *Loeflingia*, *Polycarpon*, *Mollugo*, *Holosteum*, *Minuartia*, *Queria* und *Donatia*; die zweite auf die Vierzahl der Staubgefässe und Griffel oder die Zweizahl der letzteren gestützt, die Gattungen: *Buffonia* und *Sagina*; die dritte die Gattungen mit fünf oder acht Staubgefässen und zwei, drei oder vier Griffeln, wie: *Alsine*, *Pharnaceum*, *Moehringia* und *Elatine*; die vierte endlich die Gattungen mit zehn Staubfäden und drei oder fünf Griffeln, als: *Bergia*, *Spergula*, *Cerastium*, *Cherleria*, *Arenaria*, *Stellaria*. Die fünfte Tribus durch einen röhri gen Kelch, zehn Staubfäden und zwei, drei oder fünf Griffeln von den vorigen geschieden, begreift die Gattungen: *Gypsophila*, *Saponaria*, *Dianthus*, *Silene*, *Cucubalus*, *Lychnis* und *Agrostemma*; die sechste endlich von der vorhergehenden durch eine geringere Anzahl von Staubgefässen als zehn und zwei oder drei Griffeln getrennt, die Gattungen: *Velezia*, *Drypis* und *Sarothra*.

Zehn Jahre später wurde diese Anordnung Jussieu's beinahe ohne Aenderung von Ventenat¹⁾ wiederholt, nur wird der Gattung *Donatia* in der ersten Tribus, *Sarothra* in der sechsten, und *Rotala* in der siebenten gar nicht erwähnt.

So blieb diese Anordnung, ohne eine bedeutende Reform²⁾ zu erleiden, bis zum Jahre 1815 stehen, in welchem St. Hilaire in seiner berühmten Abhandlung über die *Placentatio centralis* die Nothwendigkeit einer Sichtung der *Caryophyllaceen* bewies, und, nachdem er

¹⁾ Ventenat, *Tableau du regne vegetal*. Paris 1799. T. III, p. 233 etc.

²⁾ Der Gattung *Linum* wies De Candolle schon im Jahre 1813 in seiner *Theorie element*. T. I. p. 217 ihren bestimmten Platz als eigene Ordnung an.

der Gattung *Donatia* ihren Platz unter den *Saxifrageen* und *Sarothra* ¹⁾ unter den *Gen- tianeen* angewiesen, die Bildung der neuen Familie, der *Paronychieen* vorschlug ²⁾. Dieser wurden nun, mit Jussieu's Zustimmung ³⁾, nebst mehreren *Amarantaceen* und *Portu- laccen* (Juss.) folgende *Caryophylleen* einverleibt, als: *Loefflingia*, *Polycarpon*, *Minuartia* und *Queria*.

In dem im Jahre 1823 erschienenen dritten Bande des *Dictionaire classique d'histoire naturelle* p. 238, erschien von Ach. Richard eine veränderte Uebersicht der nunmehr in zwei Tribus vereinigten Gattungen der *Caryophylleen* ⁴⁾, von welchen die erstere »*Dian- theae*« fast alle Jussieu'schen Gattungen der fünften und sechsten Tribus, nebst den sämt- lich unhaltbaren, von *Silene*, *Lychnis* und *Agrostemma* abgetrennten, wie *Hedone* Loureiro ⁵⁾, *Otites* Rich. und *Githago* Desf. umfasste. Die zweite Abtheilung »*Alsineae*«, aus den Resten der vier ersten Tribus nach St. Hilaires Reformen bestehend, erhielt an *Stipulicida* Michx., *Spergulastrum* Michx. (*Micropetalum* Pers.), *Torena* Adans. und *Hymenogonum* Juss. ⁶⁾ einen Zuwachs. Der Gattungen *Elatine* und *Bergia* wurde unter den *Alsineen* weiter nicht mehr erwähnt.

Seringe behielt in dem ersten Bande von De Candolle's *Prodromus* (1824) obige Einthei- lung fast unverändert bei, nur erhielt die erste Tribus statt »*Diantheae*« den Namen »*Sileneae*« und an *Banffya* Baumg. einen eben nicht erheblichen Zuwachs. Besser erging es den *Alsineen*, die mit *Gouffeia* Robill. et Cast., *Physa* Pet. Thou., *Larbrea* St. Hill. (*Diagnosi generica et specif. erronea*, in Vol. 3. p. 365 demum emendata), *Drymaria* Willd. und dem, am Ende der Ordnung fraglich angeführten *Hydropityon* Gaertn., bereichert erscheint. *Stipulicida*, *Torena* und *Hymenogonum* bleiben weg; *Ortegia*, *Bergia* und *Elatine* werden aber noch, wiewohl zwei- felnd an der Richtigkeit ihrer Stellung, unter den übrigen aufgeführt, und die Ehrhard'sche Gattung *Honckenyia* einige Jahre später als *Adenarium* Rafin. im dritten Bande nachgetragen.

Von allen noch anklebenden fremdartigen Bestandtheilen reinigte diese Familie aber erst Bartling in seiner trefflichen Abhandlung über den Bau und die Verwandtschaften der *Als- ineen* (1825) ⁷⁾, indem er, beide Tribus zu eigenen Familien gleichen Namens erhebend, aus den *Alsineen* alle mit Nebenblättern versehenen Arten ausschied, und diese zweckmässig den schon bestehenden *Paronychieen* einverleibte. Eine vollständige Aufzählung aller Gattungen, gab der Verfasser aber erst im Jahre 1830 in seinen »*Ordines plantarum*.« Die von St. Hi- laire, Jussieu und De Candolle zu den *Paronychieen* gezählten Genera *Minuartia* und *Queria* wurden mit vollem Rechte wieder den *Alsineen* einverleibt, und die Zahl derselben mit

1) Die Gattung *Rotala* erklärte St. Hilaire bei dieser Gelegenheit für eine *Salicerie*, und *Frankenia* für das Glied einer eigenen Familie. — Die Gattung *Lechea* endlich, die einzige, die aus der siebenten Jussieu'schen Tri- bus noch erübrigte, wurde von Dunal im Jahre 1824 in De Candolle's *Prodr. T. I. p. 285* den *Cistineen* einverleibt.

2) Rob. Brown sprach sich für die Bildung einer neuen Familie, die er *Illecebreen* nennen wollte, schon im Jahre 1810 aus, gab aber keine ausführliche Aufzählung der sie zusammensetzenden Gattungen; Jussieu's dritte Tribus seiner *Amarantaceen* sollte dazu gezogen werden. *Prod. fl. nov. Holl. p. 413*.

3) Juss. *Mem. du Mus. I. p. 387* (1815).

4) De Candolle proponirte diese Eintheilung schon früher in seiner *Flore française*.

5) *Lychnis grandiflora* Jacq. — *L. coronata* Thunb.

6) Diese beiden letzteren Gattungen finde ich nirgends beschrieben, nicht einmal *Torena* in Adanson's *Familles des plantes*.

7) *Beiträge zur Botanik* von Bartl. und Wendl. Heft II.

Strophodon Ser. ¹⁾, *Triplateia* Bartl. und *Colobanthus* Bartl. ²⁾ vermehrt. *Bergia* und *Elatine* trennte im Jahre 1829 schon Cambessedes als eigene Ordnung ³⁾.

Nach dieser geschichtlichen Darstellung aller wesentlichen Veränderungen ⁴⁾, die diese beiden sehr natürlichen Familien seit dem Jahre 1789 bis zum gegenwärtigen Augenblicke erfahren, sei es mir erlaubt, eine neue mit *Dianthus* und *Drypis* gleich nahe verwandte Gattung der *Sileneen*, welche Herr Dr. C. A. Meyer in Petersburg in seiner Aufzählung der kaukasischen und kaspischen Pflanzen im Jahre 1831 zuerst aufstellte, näher zu beschreiben, und bei dieser Gelegenheit mich über Einiges, die Sichtung der Gattungs-Charaktere in den beiden genannten Familien Betreffendes, aussprechen zu dürfen.

ACANTHOPHYLLUM C. A. Meyer.

Character differentialis: Calyx tubulosus, inaequilonge 5 dentatus, rigidus, bracteolis spinescentibus 2—6 imbricatis inclusus. Petala 5, cuneata angusta unguiculata, lamina integerrima vel emarginata, fauce nuda. Stamina 10 capillaria, tubum longe superantia, hypogyne anthophoro cum petalis inserta. Ovarium 1 locale, 4 ovulatum, placenta basali, columella centrali evanida. Styli duo. Capsula obovato-cylindrica, duplici stylorum numero apice dehiscens, oligosperma. Semina compressa oblonga, hilo apicali. Embryo rectus, cotyledonibus incumbentibus. — Fruticuli ramosissimi diffusi rigidi, habitu *Drypidis*; foliis oppositis acerosis pungentibus, abortu ramulorum saepe pseudoverticillatis; floribus minutis glomerato-fasciculatis, fasciculis in bractearum axillis per paria nunc in spicam interruptam capitulo terminatam, nunc in corymbum capitatum dispositis. — Genus *Dianthus* inter et *Drypidem* in medio haerens.

Species duae, desertorum Asiae septentrionalis temperatae cives.

Acanthophyllum mucronatum. Tab. V.

A. ramulis scabriusculis, foliis acicularibus succulentis mucronato pungentibus, floribus glomerato-fasciculatis, fasciculis per paria in bractearum axillis sessilibus interrupte spicatis, ultimo capituliformi, bracteolis 4—6 apice patulis calycem nudum aequantibus, petalis albis emarginatis.

Acanthophyllum mucronatum C. A. Meyer *Verzeichniss der Pflanzen des Kaukasus etc.* p. 210. *Arenaria verticillata* Willd. *Sp. 2.* p. 725. — DC. *Prod. 1.* p. 408. — Sprengel *Syst. veg. 2.* p. 402. *Alsine orientalis*, fruticosa saxatilis, foliis et floribus verticillatis Tournef. *Cor. p.* 18.

¹⁾ *Cerastii* sp. capsulae dentibus circinatis. Als Gattung unhaltbar.

²⁾ Steht richtiger bei den *Portulaceen*. M. s. die Gründe dafür im Verlaufe dieser Abhandlung bei der Gattung *Sagina*.

³⁾ *Mem. du Mus. V.* 48. p. 225.

⁴⁾ Die Vereinigung der *Polygoneen*, *Sclerantheen*, *Portulaceen*, *Paronychieen* und mehrerer *Alsineen* zu einer Ordnung, wie sie Hofrath Reichenbach in der *flora excursoria* bei der Familie der *Portulaceen* versuchte, widerspricht zu sehr der Natur und den Principien einer natürlichen Pflanzenordnung, als dass man sie für eine neue Reform der gedachten Familien ansehen könnte.

Arenaria verticillata Herb. Willd. No. 8764.

Crescit in locis lapidosis aridis montium Talüs ch prope pagum Swant, alt. 4020 ped. (C. A. Meyer)
— In Armenia inter Erzerum et Tokat (Gundelsheimer in herb. Willd.)

Descriptio. Fruticulus ramosissimus rigidus diffusus nodosus, internodiis plurimis semiuncialibus et brevioribus; ramis senioribus teretibus, cortice laevi facile secedente cinerascenti-badio tectis; junioribus pallidis crassitie fili emporetici tenuioris, foliosis, inferius scabriusculis, ad inflorescentiae internodia pube brevissima reflexa densa exasperatis. Folia internodia subaequantia vel parum superantia, opposita, acicularia mucronato-pungentia succulenta glabra, basi laeviter connata, ideoque facile labentia, patentia, recta, in ramulis sterilibus saepius arcuata, ramulorum non effoetorum fasciculis axillaribus facie verticillata.

Inflorescentia mixta, composita e fasciculis axillaribus et terminali capituliformibus rigidis, mole pisi majoris, per paria in bractearum axillis sessilibus, vel brevissime pedicellatis, in spicam interruptam (thyrsum spiciformem DC. Organgr.) confertis. Rachis fasciculorum singulorum angulata, 2—4 florum sessilium paria alens, flosculo centrali cymae dichotomae, nullibi perfecte evolutae, terminata.

Bracteae cunctae foliaceae spinoscentes, fasciculum aequantes, divergentes demumque divaricatae, facie canaliculatae, basi in membranam ciliolatam dilatatae. Bracteolae calycem includentes in flore centrali 4, in reliquis 6, bracteis similes, longitudine tubi, basi arcissime imbricatae apice patulae, extimae saepius arcuatae, pungentes, nudae, margine sub lente ciliolatae. — Calyx tubulosus 2''' longus 5 dentatus laeviter costato-striatus glaber, dentibus inaequilongis late subulatis acuminatis, basi submembranaceis, per aestivationem imbricatis.

Corolla 5 petala, petalis cum staminibus anthophoro brevissimo insertis; petala linearicuneata, $\frac{1}{3}$ ''' lata, calyce fere sesquolongiora, lamina horizontali exapendiculata imberbi, apice emarginata sinu acuto, alba.

Stamina 10, filamentis capillaribus glabris, calycem fere triplo superantibus, antheris delapsis vario modo contortis, basi eglandulosis. Antherae Pollen dodecaedrico-pentagonum, faciebus medio foratis.

Ovarium parvum obovatum uniloculare, e carpophyllis duobus conflatum, in stylos distinctissimos duos filiformes erectos arcuatos staminibus parum breviores, intus stigmatosos, sepalis (dentibus) exterioribus oppositos, desinens. Stigmata subtilissime papillosa.

Ovula 4, oblonga erecta sibi invicem adpressa, funiculis umbilicalibus brevissimis placentae basali, columella centrali evanida, affixa. — Capsula obovata-cylindrica membranacea 2—4 sperma, duplici stylo numero apice in dentes (serius forte in valvas perfectas) dehiscens ¹⁾.

Semina perfecte matura non visa; maturescentia minima compresso-trigona, opaca fusca. Embryo rectus viridescens; radícula prominula hilum apicalem spectans; cotyledones oblongae incumbentes.

Die mir zur Ansicht vorliegenden Exemplare, von Gundelsheimer, Tournefort's treuem Begleiter auf seiner Reise in Armenien, zwischen Erzerum und Tokat gesammelt, sind dieselben, nach welchen Willdenow die Beschreibung seiner *Arenaria verticillata* machte.

¹⁾ Nequaquam circumscisse dehiscens. Meyer l. c.

Ich verdanke sie der ausnehmenden Güte meines Freundes Dr. Klotzsch, Custoden am königlichen Museum in Berlin, der auf meine Bitte mir, zum Behufe einer monographischen Bearbeitung der Familie der *Alsineen*, die betreffenden Abtheilungen des Willdenow'schen Herbariums sammt jenen des Herb. generale, die einen Schatz von seltenen und ausgezeichneten neuen Arten in sich schliessen, zur Ansicht anvertraut hat.

Eine zweite, der genannten sehr nahe stehende Art, wurde von Olivier in Persien gesammelt, und von Desfontaines schon im Jahre 1802 als *Dianthus spinosus* in den *Mem. du Mus.* (V. 1. p. 198. T. 16. Fig. 1.) und in neuester Zeit als *Saponaria pungens* von Bunge in Ledebours *Icones pl. fl. ross. alt.* (V. 1. T. 4) trefflich abgebildet, und ausführlich in dessen *Flora altaica* (V. 2. p. 133.) beschrieben. Sie unterscheidet sich von denselben durch viel stärkere, dornige, dickere, mehr dreiseitig als rundliche, horizontal abstehende Blätter, kürzere Blätterbüschel und durch das aus diesem Grunde fehlende Ansehen einer quirlförmigen Stellung derselben an den Knoten; durch gestielte in einen doldentraubigen Strauss (*Thyrus corymbiformis*), nicht aber in einen ähren- oder traubenähnlichen, zusammengedrückte grössere Blüthenbüschel; durch längere mit einer geringeren Anzahl Deckblättchen eingeschlossene Blümchen und rosenfarbe ganzrandige Blumenblätter. Die Desfontaines'sche Pflanze ist zuverlässig, wie Dr. Meyer am angeführten Orte bemerkt, dieselbe Art, und höchstens eine Varietät mit noch dichter in ein Köpfchen zusammengedrückten Blüthenbüscheln, etwas breiteren und längeren Deckblättchen als die Kelchröhre und minder spitzen Kelchzähnen. Die Behaarung der ganzen Pflanze und die Richtung der Kelchzähne, welche nach Meyer bei *A. mucronatum* etwas abstehend, und bei *A. spinosum* gerade sein sollen, scheinen weniger beständig, als die übrigen Merkmale zu sein; denn an allen von mir untersuchten Blümchen des *A. mucronatum*, waren im Widerspruche mit Meyer's Angabe, sämtliche Kelchzähne aufrecht, wogegen sie in der Abbildung Ledebour's von *A. spinosum* gerade, etwas nach aussen gekrümmt, dargestellt sind.

Was die Stellung der Gattung *Acanthophyllum* zu den übrigen aus der Familie der *Sileneen* betrifft, so ist es augenfällig, dass sie das Mittelglied zwischen *Dianthus* und der noch immer etwas vereinzelt gestandenen *Drypis* bildet. Letzterer im Habitus, durch Blattbildung und Form des Blüthenstandes eben so ähnlich, als in dieser Hinsicht einem *Dianthus* unähnlich, bieten dennoch alle, von den Blüthen und Frucht-Organen entlehnten Charaktere, so wenige wesentliche Unterschiede dar, dass eine Trennung von *Dianthus* kaum zu rechtfertigen wäre, wenn man nicht die, durch ein constantes Fehlschlagen des Mittelsäulchens bestimmte Anzahl der Eierchen und die Lage des *Hilus* an dem spitzigen Ende des Samens, während dieser bei *Dianthus* sich in der Mitte einer Kante befindet, als wesentliche Charaktere in dieser Familie annehmen müsste. Auffallender sind die Unterschiede in den Fructifications-Charakteren zwischen *Acanthophyllum* und *Drypis*. Als Unterschiede ersteren Ranges müssen angesehen werden, bei:

Acanthophyllum

Drypis

eine capsula apice in dentes dehiscens.
— embryo rectus.

eine capsula circumscisse dehiscens.
— embryo spiralis.

Als Charaktere zweiten Ranges:

Acanthophyllum

Drypis

ein calyx membranaceus anthesi peracta non indurascens;	ein calyx induratus capsulam includens;
— petalorum lamina fauce exappendiculata;	— petalorum lamina fauce appendiculata;
— stamina 10, styli 2.	— stamina 5, styli 3.

Ich muss hier auf die Berichtigung eines abweichenden, das Aufspringen der Kapsel in *Acanthophyllum* betreffenden Charakters, wie ihn Meyer gegeben, aufmerksam machen, der sehr leicht zu neuen Zweifeln und falschen Vermuthungen führen dürfte, und zwar um so leichter, als er auf einer Täuschung bei der Untersuchung der Frucht beruht, die mir selbst bei ähnlichen Gelegenheiten in dieser und den verwandten Familien nicht fremd geblieben. Dr. Meyer sagt ausdrücklich im *Character genericus*, die Kapsel wäre eine »capsula circumscissa dehiscens.« Ich fand dagegen alle beim Trocknen unversehrt gebliebenen, selbst nicht einmal vollkommen reifen Kapseln, nach ihrer Erweichung in Wasserdämpfen, regelmässig an ihrer Spitze in Zähne aufspringen. Dieser Widerspruch in unseren Beobachtungen dürfte höchst wahrscheinlich seine Lösung in dem Umstande finden, dass in den von Dr. Meyer untersuchten, sicherlich nur halbreifen ¹⁾ Früchtchen die obere, sich zuerst verhärtende halbkugelige Kapselhülle von der unteren, in dieser Periode sehr zarten und während des Trocknens verschrumpfenden, schlauchförmigen Hälfte, ganz oder zum Theile lostrennte ²⁾. Dieses ziemlich regelmässige Abspringen der oberen Kapselhälfte beobachtete ich schon mehrmalen bei der Untersuchung ganz kleiner, unreifer, zu scharf oder zu wenig gepresster Früchtchen von *Alsineen*; und, was meine Vermuthung noch mehr bestärkt, auch an zwei sehr jungen Fruchtknoten von *Acanthophyllum*.

Mit *Velezia* ist diese Gattung nur in so ferne verwandt, als jene es mit *Dianthus* zunächst ist, von welchem Genus sie sich, den ganz abweichenden Habitus abgerechnet, der eher an *Buffonia* als an *Dianthus* erinnert, nur schwer durch Fructifications-Merkmale trennen lässt. Der wesentlichste Differenzial-Charakter beruht auf der Beschaffenheit des Mittelsäulchens, welches eine »columella filiformis exsucca longissima, ovulis discretis,« bei *Dianthus* hingegen eine »columella fungosa crassa capsula fere dimidio brevior, ovulis aggregatis« ist. Ferner auf die der Samen, die bei *Dianthus* an der Innenseite genabelt (semina peltata) und flach, bei *Velezia* hingegen der zusammengerollten Ränder wegen tief gefurcht erscheinen. Von geringerem Werthe, aber mehr in die Augen fallend sind folgende Charaktere: ein Calyx tubulosus basi ebracteolatus, und stamina isomeria 5 — 6.

Die Schwierigkeit, die Masse der zahllosen, über den ganzen Erdball zerstreuten individuellen Formen, deren allgemeinste Uebereinstimmung im Fruchtbaue und Habitus, die beiden Familien der *Sileneen* und *Alsineen* schuf, natürlich zu ordnen, die ähnlichsten, leider

¹⁾ Was mich zu dieser Voraussetzung berechtigt, ist das Stillschweigen, welches der Autor über die nähere Beschaffenheit der Samen beobachtet, die er bei seiner, auf jeder Seite des Berichtes beurkundeten Genauigkeit, anzugeben gewiss nicht unterlassen, wenn er reife Samen zu sehen Gelegenheit gehabt hätte.

²⁾ Vide Tab. V. Fig. 7.

nur zu sehr vervielfältigten Arten, in Gattungen zusammenzufassen und diese möglichst scharf zu begränzen, bestimmt mich, bei der allgemein anerkannten Unsicherheit der verwendeten Charactere, etwas länger bei den Principien zu verweilen, die mich bei der Aufstellung neuer Gattungen und näherer Bestimmung schon bestehender, leiteten. — Das constante Verwachsensein der Blätter an ihrem Grunde, der vorherrschende Parallellismus der drei oder fünf Haupt-Gefätsstränge des Blattgerüsts, welcher jede Theilung des Parenchyms verhindert, und nur die allmähliche Erweiterung zur Ellipse und zur Kreisform zulässt, in Verbindung mit der regelmässigen centrifugalen Entwicklung des Blütenstandes, bedingen nebst der Einfachheit ihrer vielgestaltigen Combinationen, in welchen der Urtypus nie durch Asymetrie einzelner Theile unkenntlich gemacht wird, eine solche Regelmässigkeit in der Bildung der Fructifications-Organe, dass das Aufstellen haltbarer und durchgreifender Gattungs-Charaktere zu einem der schwierigsten Probleme gehört, das immer noch verwickelter zu werden droht, je grösser der Zuwachs an neuen Formen und Arten werden wird. Untersuchungen vieler Arten überzeugten mich sehr bald, dass keine der bekannten Gattungen durch die auffallende Beschaffenheit eines Blütenorganes charakterisirt werden könne, die sich nicht gleichfalls an Arten anderer Genera wiederholte. Ich richtete nun mein Hauptaugenmerk auf den Gegensatz, der zwischen der Formen-Combination der Vegetations- und Fructifications-Organe, oder was dasselbe ist; zwischen dem Habitus und dem Blütenbaue der ähnlichsten Arten-Gruppen Statt findet, und sich oft auffallender als jedes andere Merkmal kund gibt; suchte die verschiedenen Arten organischen Gegensatzes festzuhalten, und den Formenkreis zu bezeichnen, den jedes einzelne Organ innerhalb einer solchen gegebenen Combination durchlief. So erhielt ich in jeder derselben, natürliche Categorien der Formbeständigkeit aller Theile. Die constantesten aus der Organen-Reihe des Vegetations- wie des Fructifications-Systems in jeder Combination, wurden nun, gleichsam als die Repräsentanten der übrigen, hervorgehoben und gegenseitig verglichen. Ihre Uebereinstimmung entschied für die Vereinigung der betreffenden Gruppen zu einer Gattung, das Gegentheil bestimmte ihre Trennung, Unterordnung unter andere, oder ihre selbstständige Stellung als solche zu den übrigen. Auf diese Weise erhielt ich für jede einen natürlichen, wiewohl ziemlich weitläufigen *character naturalis*, in welchem die vegetativen und carpischen Charaktere sich gegenseitig bedingten, eine zweckmässige Unterordnung nach ihrer morphologischen Rangordnung zulassen, und das Herausfinden eines *Character differentialis* möglich machten, der für sich genommen von sehr geringer Wichtigkeit erscheinen mag, in der bestimmten Combination aber als der einzige allgemein ausschliessende für die zunächst stehenden Gattungen erscheint. — Die Rangordnung, in der die Fructifications-Organe, nach ihrer Beschaffenheit, Richtung und Zahl als Differential-Charaktere benützt, zu einander stehen, so wie sie sich von selbst aus dem *character naturalis* herausstellte, sei mir noch im Allgemeinen anzugeben erlaubt. Erhebliche Unterschiede in der Stellung der Carpellarblätter zu den Sepalen ¹⁾, in der Aufklappungsweise und dem inneren Baue der Kapsel; der Bildung des Mittelsäulchens, der Nabelstränge ²⁾, des Embryo und der Samen, konnten gewöhnlich als Charaktere erster Ordnung benützt werden. Unterschiede in der Gestalt und Consistenz der Kapsel, des Kelches

1) Sie lässt sich durch die Stellung der Griffelbasis — nicht der Spitzen, die fast immer etwas gedreht erscheinen — und der Rückennaht zu den Sepalen erkennen.

2) Vorzugsweise ihrer arillusartigen Ausbreitungen am Hilus.

und der inneren Fläche der Petalen bewährten sich immer nur als Charaktere zweiter Ordnung, so wie die Zahl der Blüthentheile und Griffel, die Beschaffenheit des Blumenblattrandes, die Insertion und Gestalt des perigynischen Ringes sich jederzeit nur als Charaktere dritter Ordnung erwiesen. Wenn bei dem Mangel an Charakteren der beiden ersten Categorien, nur einer oder der andere der letzten, sich als Differenzial-Charakter bei manchen Arten herausstellte, so kann man sicher sein, dass demselben kein charakteristischer Habitus entspricht, und dass sie sich ganz ungezwungen einer oder der anderen Gattung anschliessen lassen.

Wollte man aber letztere Charaktere in den genannten Familien aus dem Kreise der übrigen, als überflüssige verbannen, da sie nie einen entscheidenden Werth behaupten, und sich bloss auf die ersteren allein beschränken, so wird man sich sehr bald versucht fühlen, ja sogar beinahe genöthigt sehen, die meisten Gattungen zu cassiren, und in einige wenige, durchaus künstlich geschiedene, zu vereinigen. Hält man hingegen jene schon für hinreichend, Gattungen zu charakterisiren, so wird man zuletzt gezwungen sein, jede kleine Gruppe und jede gegenwärtig noch vereinzelt stehende auffallendere Art zur Gattung zu erheben, für deren Unterscheidung, Stellung und Verwandtschaft zu den übrigen, am Ende sich der Autor selbst kaum verbürgen möchte. Bei dem ersteren Verfahren gewinnt, genauer betrachtet, die Schärfe der Charakteristik gar nicht viel mehr, als sie schon besitzt, und der Welt wird nur der alte aufgewärmte Brei auf einem grösseren Teller aufgetischt. Die neue Gattung wird uns keinen klareren Begriff von ihrer Zusammensetzung und Begränzung geben, als ihn die Charakteristik der Familie im Allgemeinen schon erzeugte, mit letzterer in eines zusammenfallen, und eine breite Zusammenstellung von Arten liefern, an deren natürlichen Verbindung unter sich ohnediess Niemand zweifelte. Eine Charakteristik der Art wird dem Anfänger, wie dem Geübten, wenn letzterem nicht zufällig eine Masse von Arten zu Gebote steht, weder die Auffindung von Arten erleichtern, noch ihn bei der Bildung natürlicher Gruppen, noch bei der Vergleichung mit verwandten Gattungen derselben oder anderer Familien leiten können, noch vor der unseligen Manie schützen, in jeder unbedeutenden Formverschiedenheit einzelner Theile einer Pflanze, oder einer kleinen Veränderung der ganzen, die jedes Jahr und jeder Standort erzeugen kann, den Angelhacken zu dem Fischfange einer neuen Species aus dem Ocean der individuellen Formen zu erblicken. Endlich würde ein solches Verfahren geradezu der Pflanzengeographie die Lebensfäden abschneiden, und jenem andern Theile der Wissenschaft — von deren Ausbildung die menschliche Gesellschaft einst die schönsten praktischen Früchte zu erwarten berechtigt ist, und der alle Bestrebungen der Systematik zugewandt sein müssen, wenn diese nicht anders todt und unfruchtbar für die Welt, Monopol einzelner Gelehrten und ein Spielball der Speculation in alle Ewigkeit bleiben will — zu einem geist- und zwecklosen Pflanzenprotokoll verdammen, das nicht mehr Nutzen brächte, als ein Städte-Register aller Reiche, in die der Continent zerfällt. Dass die Vervielfältigung der Gattungen in einer Familie, wie die der *Caryophyllaceen*, deren constituirende Glieder so wenig ausgezeichnete Formen im Ganzen darbieten, zu einer nutzlosen Zersplitterung der Materie führen muss, ohne dabei das Auffinden der Arten zu erleichtern, und eine Uebersicht über den Formenkreis zu gewähren, innerhalb welchem sich letztere bewegen, liegt so klar am Tag, dass es unnütz erscheinen müsste, ein Wort weiter darüber zu verlieren. Eine leichte und zugleich klare Uebersicht über die Vegetations-Verhältnisse der Arten jeder einzelnen Gattung erhält man durch ungezwungene Gruppierung derselben nach ihrem Habitus — dessen Bildung aber näher als durch ein Paar nichtssagende Termina erläutert werden muss — durch genaue Beschreibungen ihrer

Varietäten, und der durch Localitäts-Verhältnisse bedingten Uebergangs-Formen, weit sicherer, als durch jene Gattungs-Verkleinerung, die das Uebel durch die noch erbärmlichere Species-Multiplication, welche sie jedenfalls nach sich zieht, bloss vergrößern hilft.

Uebersicht aller Gattungen der natürlichen Familie der Alsineen, ihrer allgemeineren geographischen und verwandtschaftlichen Verhältnisse, nebst einigen Bemerkungen über freie Placentarbildung — mit besonderer Berücksichtigung jener der Caryophyllaceen — und dem muthmasslichen Grunde der jedesmaligen Richtung der Radicula gegen die Micropyle, und des Cotyledonar-Theiles am Pflanzen-Embryo gegen die Basis der Eihäute.

SAGINA Linn.

(Saginae et Spurgulae sp. exstipulatae L. et auct. — Spergella Reich. fl. excurs. p. 794.)

Character essentialis:

Calyx 4—5 partitus. Corolla 5-petala l. subnulla, petalis integerrimis. Stamina 4—5 aut numero dupla, fertilia, subhypogyna. Ovarium 1-loculare, polyspermum, e carpophyllis 4—5 conflatum, stylis sepalis alternis. Capsula tenuissime membranacea, simplici stylorum numero in valvas sepalis oppositas margine inflexas usque ad basim dehiscens. Cotyledones incumbentes.

Character naturalis:

Fructificatio: Flores hermaphroditi fertiles minuti.

Androceum. Calyx ad basim usque 4—5 partitus, anthesi horizontaliter expansus, grossificationis periodo arctissime clausus; sepalia per activationem simpliciter aut quincunciatim imbricata, obtusa, herbacea l. carnosula.

Corolla 5-petala minuta l. subnulla; petala tenerrima, elliptica v. subovata, integerrima, alba.

Stamina 4—5 aequilonga, si numero dupla alterna sublongiora sepalis anteposita inaque basi anulo membranaceo obsoleto inserta; filamenta setiformia, calyce breviora, longiora glandula nectarifera exigua, poro transversali postico, suffulta.

Antherae globulosae, versatiles, biloculares; loculis oppositis parallelis, rima longitudinaliter dehiscentibus; pollen dodecaedrico-pentagonum, faciebus medio foratis.

Gynaeceum. Ovarium 1-loculare polyspermum, e carpophyllis 4—5 conflatum, in stylis totidem arcuatos breves, intus stigmatosos, sepalis alternos, desinens. Stigma papilloso-barbatum. Ovula numerosa funiculis umbilicalibus distinctis columellae centrali elongatae affixa.

Capsula ovoidea 1-locularis, tenuissime membranacea, e calyce parum exserta, simplici stylorum numero in valvas usque ad basim dehiscens; valvae obtusae margine inflexae, sepalis oppositae.

Semina numerosa, minutissima globulosa, testa rugulosa opaca. Embryo periphericus anulatus, radicula tereti, cotyledonibus incumbentibus filiformibus subaequilonga, hilum attingens.

Vegetatio.

Stirpes annuae vel perennes, herbaceae, tenerae, radice fibrillosa, cauliculis filiformibus basi jam ramosis, humo adpressis, radicantibus, rarius adscendentibus, caespitosis.

Folia minuta uncia vix unquam longiora et ultra lineam latiora, opposita, basi membrana tenui connata, carnosula nunc rigidula fere ecarinata, glabra l. puberula, mutica l. aristata, in axillis infimis fasciculis ramulorum nondum evolutorum plurimum aucta.

Inflorescentiae axillares solitariae, rarius terminales, cymam dichotomam simplicem aut subteratam formantes. Pedicelli, spectata florum minutie sat longi, erecti, anthesi peracta plurimum apice uncinato-cernui.

Die Summe aller Arten beläuft sich, selbst nach Einverleibung der nicht mit Nebenblättern versehenen *Spergulen* Linne's und der meisten späteren Autoren, kaum auf zwölf. Dessen ungeachtet ist ihre Verbreitung über das Festland der alten und neuen Welt, Neuholland ausgeschlossen, fast eben so gross als die ihrer artenreichen Schwester-Gattung *Alsine*. Einige derselben trifft man beinahe in allen Hauptzonen. Besonders einheimisch ist diese Gattung in dem kälteren Theile der gemässigten nördlichen Erdhälfte, wo ihre Arten über die ungeheuren Landstrecken und Gebirge, im Osten Japans angefangen bis zu dem Ausflusse des Columbia im Westen Amerika's, zerstreut gefunden werden. Nur die weitverbreitetsten unter ihnen reichen tiefer noch in die Polarzone hinein, treten an den entgegengesetzten Punkten in der Südhalfte unter fast gleichen Isothermen wie im mittleren Europa, in Chili, der cisplatinischen Republik und den Malouinen, wieder auf, und behaupten selbst in der Tropenwelt auf den Hochgebirgen Mexico's und Nepal's die Ansprüche, in Gesellschaft neuer Verwandter aus anderen Gattungen, ihre Existenz zu sichern. Dieses Aufsuchen milderer Temperaturen von allen Arten dieses Genus gibt sich schon ziemlich auffallend im südlicheren Europa und auf den canarischen Inseln kund, an welchen Punkten sie allenthalben die höheren Berge, in eigenthümliche Formen gekleidet, hinansteigen, und viel seltener in der Ebene getroffen werden.

Wollte man für die climatischen Verhältnisse jener ungeheuren Landstrecken und Höhenpunkte, die der Verbreitung der Mehrzahl der Arten besonders zusagen, einen allgemeinen numerischen Ausdruck bestimmen, so dürfte eine mittlere Temperatur des Jahres mit $+ 7^{\circ}$ und eine des Sommers von $+ 17 - 18^{\circ}$ C. ¹⁾, als derjenige anzusehen sein, der alle mit ihm

1) Diese Ziffern sind das Resultat einer allgemeinen approximativen Berechnung der mittleren Temperaturen jener Landstrecken Europas, Asiens und Amerikas, die für die eigentlichen Heimatsherde ihrer Verbreitung anzusehen sind. Eine Durchschnittsrechnung der Art, auf die mittleren Temperaturen Petersburgs, Christianias, Wiens und Montpelliers gestützt, gab mir den Ausdruck der climatischen Verhältnisse für den, dieser Gattung entsprechenden Theil Europas, eine gleiche aus den Temperaturen Pekings, Barnauls und Kasans, lieferte sie mir für die entsprechende Ländermasse Asiens, und eine dritte aus jenen Quebecks, Uticas, Washingtons und Chapel-Hill in Nord-Carolina sollte mir die ihres stärksten Verbreitungs-Bezirktes in Amerika verschaffen. Ich wählte die genannten Punkte unter vielen andern desshalb, weil sie einmal ziemlich gleichmässig auf der Area vertheilt, auch die, den nördlichen und südlichen Verbreitungsgränzen dieser Gattung sich annähernden Temperaturen ausdrücken, und im Allgemeinen jeder dieser Punkte, als ein Repräsentant der, für die dazwischen liegenden Landstrecken entfallenden climatischen Verhältnisse angesehen werden kann. Für die ungeheure Strecke Festlandes in Asien musste ich leider mehr einer einzigen, als einer Bande von Isothermen folgen; doch verschlägt dieser Uebelstand, wie mir die Berechnung zeigte, bei der grossen Allgemeinheit derselben fast gar nichts. — Ueber die mittleren Temperaturen dieser Punkte gab mir J. Löwenberg's Zusammenstellung derselben in dem Anhang zu den »Fragmenten einer Geologie und Klimatologie Asiens« vom Freiherrn A. v. Humboldt die erforderlichen Nachweisungen.

zugleich gegebenen Lebensbedingungen zur Fortdauer dieser Gattung in sich schliesst. — Was die Beschaffenheit der Standorte betrifft, so sind: spärlich bewachsener, trockener Lehm- und Sandboden, Hutweiden, Brachfelder, Sanddünen die eigentlichen Standplätze der in der Ebene vorkommenden Arten, die man jedoch gar nicht selten auch auf lichten Wald- und abschüssigen Uferstellen kleiner Gebirgs-Wässer in den Niederungen zu treffen pflegt. Sehr wenige lieben Moorgründe und vom Seesalze getränkte Uferstellen vorzugsweise. Alle übrigen suchen humusreiche, etwas feuchte, und vor dem stärkeren Sonnenlichte geschützte Punkte, auf höheren Bergen und Alpen. Höher aber als 5000⁰ über dem Meeresspiegel sah ich, wenigstens auf unsern steirischen Alpen, keine Art steigen.

Wenn man bei Bestimmung naher verwandtschaftlicher Verhältnisse zweier Gattungen derselben oder zunächststehender Familien, die Uebereinstimmung im Habitus ihrer Arten für eben so wichtig, als die im Blüten- und Fruchtbaue halten will, so muss man ohne Widerrede zugeben, dass *Sagina* den *Portulaceen* näher, als jeder anderen Gattung in ihrer eigenen Ordnung steht. Sie schliesst sich in dieser Beziehung dem Genus *Colobanthus* so nahe an, dass nur die Insertion der Staubgefässe zwischen den *Sepalen*, sie und die beiden Familien zu scheiden vermag. Ein würdiges Gegenstück zu dieser Verwandtschaft findet man zwischen *Paronychieen* und *Alsineen*, in den Gattungen *Alsine* und *Stellaria* einer-, wie in *Spergularia* ¹⁾ und *Drymaria* ²⁾ andererseits. Hier fällt beinahe jeder Unterschied im Blüten- und Fruchtbaue, ja selbst im Habitus weg, und der *character differentialis* der Familien, wie der genannten Gattungen, ist auf den rein vegetativen, „die An- oder Abwesenheit der Nebenblätter“ zurückgeführt. Vergleicht man ferner in derselben Beziehung die *Portulaceen*, wie sie De Candolle in seinen *Prodromus* (V. 3 p. 351 sqq.) aufgestellt mit jenen *Paronychieen*, welche sich vor den übrigen durch vollkommene Organisation ihrer Blüthentheile auszeichnen, so erscheint die Gattung *Ginginsia* nur als die einzige unter allen, deren Species eine so frappante Aehnlichkeit mit manchen Arten von *Pharnaceum* besitzen, dass sie sich von letzteren hauptsächlich nur durch die den *Portulaceen* eigne Insertion ihrer Staubfäden, gerade so wie die *Colobanthus* und *Saginen*, unterscheiden lassen. Das Fehlen der *Stipula* an den Arten dieser, das Auftreten derselben hingegen an jenen der beiden zuerst genannten Gattungen, bei sonst gleichem Differential-Charakter, muss die Wichtigkeit dieser Organe, als Familien-Charakter einerseits eben so verdächtigen, als die richtige Stellung jener Gattungen unter den *Portulaceen* andererseits zweifelhaft machen.

Eine richtige Deutung der Natur jener häutigen Nebenblättchen und ihrer Erscheinung in diesen Ordnungen müsste die Lösung der ersten Zweifelsfrage, und mit dieser vielleicht auch die der zweiten herbeiführen. Aber gerade in der Erklärung jener Organe liegt die grösste Schwierigkeit, und ich gestehe offenherzig, dass mir weder ihr Ursprung, noch ihr Verhältniss, in welchem sie zu den Blättern und zum ganzen Vegetations-Process der betreffenden Arten stehen, bis jetzt ganz klar geworden. Ich kann mich mit der fast allgemein angenommenen Ansicht, die Nebenblätter immer als die frei gewordenen Ränder des latenten (Vaginal-) Theiles der Hauptblätter bei ihrer Scheidung vom Stamme zu betrachten, nicht recht befreunden. Ganz wohl mag ich mir auf diese Art die Bildung der *Stipulae* bei den *Papilionaceen*, *Rosa-*

1) *Arenariae* sp. stipulatae L. et auct.

2) *Stellariae* et *Holostei* sp. stipulatae L. et auct.

ceen und anderen denken, wo die Theilung des Blattes in besondere Blattscheiben als Typus erscheint; selbst die Bildung der *Ochreen* bei den *Polygoneen* und die Scheiden der *Potamogetonen* mögen sich noch auf diese Weise erklären lassen, aber anders verhält es sich wahrscheinlich damit bei den *Rubiaceen* und wieder anders bei den *Paronychieen*. Bei den letzteren möchte ich die Nebenblätter lieber für selbstständige auf der Stufe der Vaginalbildung stehen gebliebene, den Gemmar-Schuppenanaloge, Blattpaare halten, deren regelmässige Wiederholung am Ende eines jeden Intermediums nur dadurch auffallender wird, dass das nächste Blattpaar auf Kosten seines latentbleibenden Interfoliar-Theiles sich ausbildet, und in eine Ebene mit dem ersteren zusammenfällt, wodurch diese das täuschende Ansehen wahrer Nebenblätter erhalten ¹⁾. Die Richtigkeit dieser Thatsache, mittlerweile vorausgesetzt, dürfte der auf diese eigenthümliche Blattentwicklung basirte Charakter, immerhin eine grössere Bedeutsamkeit gewinnen, als er sonst gewöhnlich zu haben pflegt, und dessen ohngeachtet, keinen störenden Einfluss auf die Vereinigung von, in der Beziehung geschiedener Gattungen unter einer dritten Ordnung — sobald diese durch andere höhere Rücksichten geboten wird — ausüben, weil seiner Natur nach der stufenweise Uebergang einer tiefer stehenden Blattbildung zu einer höheren, wie er bei den *Alsineen* erscheint, nicht ausgeschlossen wird.

Bei drei im gleichen Grade verwandten Ordnungen sehen wir also dasselbe Organ in einer fehlen, in der anderen allgemein und in der dritten wie zufällig, aber im Gegensatz zu den beiden anderen mit einer eigenthümlichen Staubfaden-Insertion combinirt, erscheinen. Welchen dieser Trennungs-Merkmale soll man nun bei der Stellung, in der sich *Colobanthus* wie *Ginginsia* gegen die beiden anderen Familien befinden — denen sie sich in Gestalt und Beschaffenheit aller Organe näher als jeder der übrigen *Portulaceen* anschliessen — den Vorzug einräumen? Natürlich steht offenbar *Ginginsia* bei den *Paronychieen*, und *Colobanthus* bei den *Alsineen*; aber wie dann die *Portulaceen* charakterisiren und mit derselben Schärfe trennen, als diess der Fall bei den beiden anderen Ordnungen ist, wenn man den Unterschied in der Insertions-Weise der Staubfäden in den Hintergrund stellt? Alle noch übrig bleibenden Charaktere, wie: ein »calyx 2-sepalus vel 3—5-lobus, stamina indefinita,« ein »stylus simplex apice divisus,« eine »capsula circumscissa dehiscens« sind dann nicht mehr im Stande, da sie theils weder an sich eine besonders wichtige morphologische Bedeutung haben, noch allgemein genug in der ganzen Ordnung sind, selbe ausschliessend gegen die verwandten hin zu begränzen. Dessen ohngeachtet hat jede der, die *Portulaceen* gegenwärtig zusammensetzenden Gattungen, so viel Eigenthümliches in ihrem ganzen Wesen, dass man keine, ohne sich gegen die Natur und die Principien einer natürlichen Methode zu versündigen, besser anderen Ordnungen beigesellen, als unter der Combination begreifen möchte, in welcher sie uns als vereinzelte Glieder einer selbstständigen, dermalen noch nach keiner Seite hin scharf begränzten Ordnung erscheinen, die man so lange wird beibehalten müssen, bis durch neu aufgefundene Zwischenglieder die Lücken ausgefüllt, und den einzelnen Gattungen alsdann ihre natürlichen Stellungen angewiesen werden können. Ich glaube daher, dass es besser ist, den künstlichen Charakter da

¹⁾ Die nähere Anführung der Gründe und Thatsachen, welche mir diese Bildungsweise wahrscheinlicher als jede andere machen, so wie die Folgerungen, die sich daraus für die häufig vorkommende wirtelartige Blattstellung und einige Modificationen des Blütenstandes bei vielen *Paronychieen* ziehen lassen, würden mich gegenwärtig zu weit führen, und ich erlaube mir in der Hinsicht auf eine kleine Abhandlung über die Gattungen *Spergularia* und *Spergula* zu verweisen, die nächstens an einem anderen Orte mitgetheilt werden soll.

beizubehalten, wo ein natürlicher, eben so scharf als dieser die Ordnung von andern scheidender, für den Augenblick ermangelt, und die Bedeutung des Organes oder dessen Stellung, auf die sich ersterer stützt, nicht hinreichend noch in's Klare gesetzt ist, wie diess mit der ausnahmsweise erscheinenden Insertion der Staubfäden zwischen den Kelchabschnitten bei den *Portulaceen* der Fall ist ¹⁾. Dort hingegen, wo sich zwischen zwei verwandten Ordnungen ein eben so scharfer als natürlicher Differential-Charakter ausspricht, wie zwischen *Alsineen* und *Paronychieen*, ist diesem der Vorzug zu geben, er mag nun in morphologischer Beziehung eine geringere Bedeutung haben, als in künstlicher, noch sich einer dritten verwandten Ordnung gegenüber, oder in jeder andern als haltbar erweisen. Dem zu Folge müssten *Ginginsia* und *Colobanthus* einstweilen noch den *Portulaceen* ²⁾ beigesellt bleiben, obgleich Bartling jene Gattung den *Paronychieen*, diese den *Alsineen* einverleibt wissen will.

Es ist nun aber hohe Zeit, nach dieser langen Digression zu unserer Gattung und ihren anderweitigen Beziehungen zurückzukehren. Gegen die *Paronychieen* hin zeigt *Sagina* im Habitus ihrer Arten eine weit geringere Verwandtschaft als zu den *Portulaceen*; übrigens noch die nächste unter denselben zu *Spergula*, der sie sich durch *Sagina nodosa* (Sperg. nodosa L.) anschliesst. In der Stellung der Carpellar-Blätter zu den *Sepalen*, die eine alternirende ist, stimmen beide Genera hingegen vollkommen überein, und nur durch diesen Charakter allein lässt sich *Spergula* von *Spergularia*, so wie *Sagina* von *Alsine* trennen, welche sich mit ihren kleinsten meist alpinischen Arten und Varietäten von *A. verna*, als: *A. rubella* Wahlenb. (Aren. quadrivalvis R. Br. — *Sagina decandra* Reich.), *A. Rossii* (Ar. Rossii R. Br.), *A. stricta* Wahlenb. (Ar. uliginosa Schleich. — Ar. lapponica Spr.) und *A. arctica* (Ar. arctica Stev.), an erstere noch am besten unter den übrigen *Alsineen* anreihet. — Da die einfache Vierzahl der Blüthentheile auch anderen *Alsineen* zukommt, als jenen Arten von *Sagina* allein, auf welche Linne's Gattungs-Charakter passt, so konnte es nicht fehlen, dass sich manches Fremdartige schon zu seiner Zeit und später noch bei der wachsenden Menge neuentdeckter Species, um so leichter einschlich, als derselbe von den meisten Autoren unverändert adoptirt wurde. So figurirt in Linne's *Sp. pl.* eine *Gentianee* »*Centaurella autumnalis* Pursh (*Bartonia tenella* Mühlb., *Andrewsia autumnalis* Spr.)« als *Sagina virginica* L., und seine *Sagina erecta* findet sich selbst noch in De Candolles *Prod.*, nachdem Ehrhardt sie als *Moenchia* früher schon getrennt, und als Gattung von Persoon und anderen Floristen angenommen wurde. Dem ungeachtet kann sie aus Mangel an Charakteren erster Ordnung, nicht als solche betrachtet werden, sondern muss neben *Cerastium manticum* genanntem Genus einverleibt werden. *Sagina cerastoides* Sm. ist ein *Cerastium*, und kaum als Art, geschweige erst als Gattung zu vertheidigen, zu der sie Hofrath Reichenbach in seiner *flora excursoria* p. 793 als *Esmarchia* qualificirt. *Sagina Quitensis* H. B. Kunth wurde als *Colobanthus* von Bartling aus-

¹⁾ Dass selbe für metamorphosirte Blumenblätter zu halten seien, will ich gern zugeben, aber damit ist noch gar nicht das Fehlschlagen des ersten Staubfadenskreises vor den Kelchabschnitten und die bedeutende Anhäufung derselben vor den Blumenblättern erklärt, wenn sie nebst diesen in Mehrzahl vorhanden sind, wie diess bei *Portulaca*, *Anacampseros* und *Talinum* der Fall ist.

²⁾ Hooker machte auf die Versetzung von *Colobanthus* unter die *Portulaceen* zuerst aufmerksam in seinen *Miscel.* III. p. 336. — *Aylmeria* Mart. (*Amarant.* p. 68), in De Candolles *prodr.* III. p. 363 fraglich zu den *Portulaceen* gezogen, ist eine wahre *Paronychiee*, und vielleicht kaum von *Polycarpea* zu trennen, wie mich die Untersuchung eines Blütenköpfchens der *A. violacea* belehrte, das ich der besonderen Freundschaft des Herrn Hofrathes von Martius selbst verdanke.

geschieden, und erhält in *Spergula apetala* Labill. — einer jener nicht mit Nebenblätter versehenen Arten, die der Fünffzahl ihrer Blüthentheile wegen, zu den übrigen *Spergulen* wandern mussten — einen Zuwachs. *Spergula laricina* L., auch eine aus jener Categorie, gehört zur Gattung *Alsine* Wahlenb. et Koch (excl. sp. stipul.). — Eine gelegentliche Uebersicht sämtlicher Arten von *Colobanthus* dürfte, der nahen Verwandtschaft mit der eben abgehandelten Gattung, als auch des Umstandes wegen, dass sie, ungeachtet ihrer grossen Verbreitung, noch sehr wenig bekannt sind, nicht ohne Interesse sein. Ich kann mich um so eher an selbe wagen, als ich das Glück hatte, durch die ausnehmende Güte Seiner Excellenz des Herrn Grafen Caspar von Sternberg, die *Alsineen* des Hänke'schen Herbars zu untersuchen, so wie vom Herrn Professor Kunth und M. Bentham deren reiche Sammlungen auf meine Bitte zur Ansicht zu erhalten, und in den letzteren die schätzbarsten Beiträge zu den Bartling'schen Arten zu entdecken ¹⁾.

1)

Colobanthus Bartl. (ord. plant. p. 305.)

(Saginae et Spergulae sp. auct. — *Colobanthus* Bartl. in *reliqu. Haenk. V. II. p. 13.*)

Calyx 4—5 partitus. Petala nulla. Stamina 4—5 sepalis alterna, manifeste perygina anulo membranaceo eglanduloso obsolete inserta. Ovarium 1-loculare polyspermum e carpophyllis 4—5 conflatum, stylis sepalis oppositis, ovulis columellae centrali filiformi per podospermia longa affixis. Capsula membranacea ovoidea, simplici stylo numero in valvas sepalis alternas dehiscens. Semina nitidula, embryo anulari peripherico, cotyledonibus incumbentibus. — Herbae perennantes multicaules caespitosae. Caulici internodiis creberrimis brevissimis, herbacei rarius lignescentes, in foliorum vaginis, longis amplis l. strictis semet excipientibus, absconditi. Folia opposita extipulata, carnosula linearia plana, marcescentia, vel rigida ovato-lanceolata triquetra arcissime imbricata persistentia. Inflorescentiae axillares, floribus terminalibus solitariis minutis, vel geminis in cymam dichotomam imperfectam confertis.

Americae meridionalis tam aequatorialis, quam extratropicae et antarcticae, nec non Australasiae cives, in editioribus Andium jugis, torrentium ripas, in insulis pelago saeviente pulsatis, litora et aprica incolunt, redicibus in arena mobili plurimum defossis.

1. *C. Quitensis* Bartl. *Reliqu. Haenk. V. II. p. 13.*

C. multicaulis, ramulis florigeris axillaribus biarticulatis, internodio primo multo longiori, altero pedicello disseminationis periodo 4—7-plo breviori; foliis angustissime linearibus glabris subaristatis; calyce carnosulo 5-partito, laciniis ovato-lanceolatis acutis, stamina 2-plo superantibus; capsula ovoidea calycem $\frac{1}{3}$ parte superante.

α . Cauliculis sesquiuncialibus erectiusculis laxae caespitosis; foliis 1'' et ultra longis, directione varia, in vaginas amplas hyalinas coalitis; vaginulis parium duorum foliorum in ramis florigeris internodio conspicuo discretis; pedicellis $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ '' disseminationis tempore longis, foliola multo superantibus; inflorescentia simplicissima ad florem centram redacta, rarius geminis in cymam imperfectam confertis, pedicello floris centralis alari tunc semper breviori. V. spec. herb. Haenk. et Willdenowii.

C. quitensis Bartl. l. c. T. 49. Fig. 2. * — *C. aretioides* Gill. *Msc. in Hook. Bot. Miscell. V. III. p. 336.*

Sagina quitensis H. B. Kunth. *gen. et sp. am. V. VI. p. 19* * — DC. *Prodr. V. I. p. 389.* — Spr. *Syst. V. I. p. 497.*

Sagina magellanica: foliis linearibus, flore longioribus Willd. *herb. No. 3240.*

Hab. in ripa arenosa Rio Blanco Novae-Granadae, altit. 9480—9600 ped. (*Humboldt.*) — Cordilleras de Chile. (*Hänke.*) — Los Hormillos, El Paramillo, San Isidoros, Andes de Mendoza. (*Dr. Gilles.*) — Fretum Magellan. (*Vahl in herb. Willd.*)

Obs. Radix nisi perennis tamen biennis, nec annua, Kunthio et Bartlingio l. c. ita volentibus.

β . Cauliculis copiosioribus confertis, vix semiuncialibus, foliis ejusdem longitudinis; vaginulis parium duorum foliolorum in ramis florigeris confertis imbricatis, internodio scilicet brevissimo; pedicellis capillaribus, disseminationis periodo 3—4'' longis foliola superantibus; inflorescentia ad florem centram semper redacta.

Sagina procumbens Hook. *Bot. Miscell. V. III. p. 147. No. 90.* (specim. collect. *Cuming No. 21*, non *Gillesii.*)

Obs. Vidi in herbario cl. Bentham caespitulum elegantem collectionis *Cumingianae*, adscripto numero a cl. Hooker citato, in pulvillo Jungermaniae speciei sterilis nidulantem, Monet cl. Hooker l. c. spe-

MALACHIUM Fries.

(*Cerastii* sp. Lin et auct. — *Stellariae* sp. Scop. — *Myosoton* Moench meth. — *Malachium* Fries fl. Hall. p. 77. (1817); *Novit. Suec. Ed. II. p. 121.* — *Larbreae* sp. Ser. in DC. prod. V. I. p. 395 (excl. syn.) non St. Hill.

Character essentialis:

Calyx 5-partitus. Petala 5 bipartita v. bifida. Stamina 10. Ovarium 1-loculare, ∞ ovulatum, e carpophyllis 5 conflatum, stylis sepalis alternis. Capsula 1-locularis ovoidea membranacea, duplici styli numero apice valvato-dentata dehiscens, valvis sepalis oppositis, dentibus recurvatis.

cimina (*Sag. procumbentis*) e Chiloe relata caespites densiores exhibere et folia distinctius mucronulata, quam illa a Dr. Gilles in domorum tectis Buenos Ayres, nec non in Europa alias lecta. Specimina Gillesiana mihi non visa.

2. *C. saginoides* Bartl. *Rel. Haenk. V. II. p. 14**.

C. dense caespitosus, cauliculis numerosissimis fasciculatim confertis brevibus; florigeris, singulo foliorum pari munitis, simplicissimis et dichotomis, ramulis exiguis unifloris; foliis lanceolato-linearibus mucronulatis; pedicellis internodium 2_3 plove superantibus; calyce 4-partito, laciniis late ovatis obtusis; staminibus calyci subaequilongis; capsula 4-valvi calycem aequante.

Caules ramosi filiformes in orbem digesti, cauliculis florigeris confertissimis erectis, semi-pollicaribus et parum ultra longis. Folia crassiuscula, longissimis vix semipollicaribus, illis *C. quitensis* latiora. Valvulae obtusae calycem vix superantes. Hab. in Chili (*Nee*) ♀ v. ♂ non ☉. *V. sp. Herb. Haenk.*

Obs. Pars epigaea cauliculorum in specimine viso humo pingui nigro inquinata deprehenditur, dum illae speciei sequentis et *C. quitensis* arena silicea subtilis undique adhaeret.

3. *C. Billardieri*.

C. caulibus ternatim compositis, cauliculis apice fasciculatis; foliis late linearibus subulatis mucronulatis, pedicellos aequantibus nunc superantibus, vaginis amplissimis; calyce 4_5 partito, laciniis ovato-lanceolatis subulatis, stamina plus dimidio superantibus; capsula 4_5 valvi calycem subaequante.

α. Caules in arena mobili nidulantes, crassitie fili fortioris, anotinis vaginalium consumptarum vestigiis conspurcatis, cauliculis foliis dense velatis apice ramorum fasciculatis, semiuncialibus et ultra longis. Folia glauca carnosa plana glaberrima, in vaginam amplissimam connata, patentissima, cauliculos fructiferos magis minusve superantia. Inflorescentia simplicissima ad florem centram, nunc ad cymam imperfectam 2 rarius 3-floram restricta, pedicellis 1_3 linearibus, vaginam parvis foliorum subjecti disseminationis periodo subsuperantibus. Calyx carnosulus 4-partitus, laciniis ovato-lanceolatis subulatis saepissime inaequilongis, apice inflexis, facie enerviis. Torus glandulose incrassatus. Stamina 4, calyce plus dimidio breviora, filamentis subulatis planis, annulo perigyno obsolete margine membranaceo ante sepala in squamulam rotundatam*), sub lente solum conspicuam, ampliato insertis. Antherae globulosae versatiles, 2-loculares, loculis oppositis parallelis, rima longitudinali lateraliter dehiscens. Styli 4 brevissimi patentes, intus stigmatosi. Capsula ovoidea tenuissime membranacea, in valvas obtusiusculas ultra medium dehiscens, polysperma. Semina minutissima ovoidea fusca, nitidula.

Sagina crassifolia D'Urville *Flore des Malouines* p. 15 No. 103.

Hab. in insula Soledad (*Malouines*) et litore Magellanico, in humidis frequens, 1/25 partem areae et vegetationis phanerogamicae ibidem (*Soledad*) occupans. (*D'Urville*). ♀ *V. specimina D'Urvilliana* in herb. cl. Kunth.

β. Varietas procerior, foliis pedicellos aequantibus; antheris ferrugineis; calyce 5 interdum 6-partito, staminum styli valvularumque numero quinario vel senario.

Spergula apetala Labill. *nov. Holl. V. II. p. 112. T. 142.*

Hab. in capite Van Diemen (*Labillardier*).

4. *C. Benthamianus* Fenzl *msc. in Endlich. Atakt. T. 49.*

C. caulibus ramosis numerosissimis lignescens in caespitem pulvinarem echinatum arctatis; foliis confertissime imbricatis patentibus, late subulatis canaliculato-triquetris pungentibus, apice inflexis, nitidis, vaginis

*) Rudimentum forsitan staminum seriei primae abortivae.

Character naturalis:

Androeceum. Calyx 5 partitus, herbaceus, sepalis ovatis concavis.

Corolla 5-petala, petalis calycem excedentibus profunde bifidis vel bipartitis, segmentis linearibus patentibus.

Stamina 10 imo calyci annulo subhypogyno incerta; filamenta subulata, longiora 5 sepalis opposita basi in glandulam nectariferam incrassata.

Antherae versatiles ellipticae, lividae, biloculares, loculis rima longitudinali lateraliter dehiscentes.

Pollen dodecaedrico-pentagonum, faciebus medio foratis.

Gynaecium: Ovarium 1-loculare, ∞ ovulatum, e carpophyllis 5, in stylos totidem arcuatos intus stigmatosos, sepalis alternos, desinentibus, conflatum. Stigma papillosum.

Ovula numerosissima, trophospermiis distincte biserialibus cuique carpophyllo oppositis placentae centrali fungosae affixa.

Capsula ovoidea 5-gona, membranacea calyce exexta apice duplici stylo numero valvato-dentata dehiscens; valvae dentibus revolutis sepalis oppositae. — Semina numerosa subglobosa tuberculata opaca. Cotyledones incumbentes.

Vegetatio:

Herba perennis mollis flaccida decumbens, in dumetis scandens, caule di-trichotome ramoso, obsolete tetragono, ad genicula tumida saepe infracto.

Folia opposita leviter connata, ovato-cordata, infima in petiolum attenuata reliqua sessilia. Inflorescentia terminalis cymam foliosam dichotomam, flaccido-squarrosam, multoties iteratam, effusam referens.

Pedicelli anthesi peracta divergentes et reflexi, apice cum fructu cernui.

aretis; ramulis florigeris apice cauliculorum confertis, foliis brevioribus; calyce 4 partito, sepalis ovato-lanceolatis acuminatis pungentibus; capsula ovoidea 4-valvi triente longioribus.

Sagina subulata D'Urville *Fl. des Malouines* p. 51. No. 104.

Caules unciales et breviores humifusi in caespitem echinatum glomerati, vaginis foliorum nitidis aretis 3-5-ies semet excipientibus inclusi, apice florum et foliorum radiatim confertorum mole clavati. Folia, 3-6'' longa $\frac{1}{2}$ -1'' lata, lamina vagina aequilonga, lanceolato-subulata, facie canaliculato-triquetra pungentia nitida apice conniventia, serius lignescunt et ramulos florigeros exiguos — supremis ad nodum simplicem bibracteatum reductis — in axillis vaginarum absconditos fovent, lapsumque pedicelli et capsulae emarceidae praecaventia seminum inclusorum germinationem salvam et incolumem inter tot coeli antarctici calamitates mirifica simplicitate tuentur, primisque plantae maternae infixis radiculis invigilant. Inflorescentia axillaris simplicissima ad florem centralem reducta. Pedicelli brevissimi, vagina foliolorum paris subjecti inclusi, calycem longitudine rarius adaequant. Calyx 4-partitus, anthesi patentissimus, peracta clausus conicus, linea vix longior; sepalis frequentius inaequilongis, foliorum supremorum laminis omni respectu aequantia, ovato-lanceolata pungentia, apice inflexa. Petala nulla. Stamina 4 annulo perigyno obsolete, ante sepala in squamulam rotundatam, sub lente conspicuam, membranaceam elevato, inter calycis lacinia inserta iisque dimidio breviora, filamentis setaceis, antheris globulosis versatilibus bilocularibus. Pollen minimum dodecaedrico-pentagonum, faciebus medio foratis. Germen globosum minimum, stylis 4 brevibus filiformibus patentibus, intus papilloso-stigmatosis coronatum. Capsula ovoidea, calyce triente brevior, in valvas 4 obtusas ultra medium dehiscens. Semina indefinita 6-10, ovoidea pallide fusca nitidula, sub lente fortiori solummodo subtilissime granulata, radice prominula. Embryo periphericus annularis, cotyledonibus incumbentibus. — Habitus Azorellae lycopodioides (teste D'Urville).

Hab. in apricis insulae Soledad, (*Mo'ouines*) $\frac{1}{33}$ partem areae et $\frac{1}{25}$ vegetationis phanerogamicae in loco stationario bidem occupans. (D'Urville) — Staatenland, Terra del Fuego. (*sec. herb. Soc. hort. Londinensis*). *V. sp. in herb. cl. Bentham.*

Das Verdienst, zuerst auf die Bildung dieser Gattung aufmerksam gemacht zu haben, gebührt Herrn Professor Fries. Niemand wollte jedoch selbe als Gattung berücksichtigen, ob man gleich im steten Zweifel über die richtigere Anreihung der einzigen Art an *Cerastium* oder *Stellaria* war ¹⁾. Das Alterniren der Carpellarblätter und ihrer Styli mit den Kelchabschnitten ist der wesentlichste Differential-Charakter, an den sich die Art des Aufspringens der Kapsel in zweizählige Klappen, welche den *Sepalen* gegenüberstehen, zunächst anschliesst. Abgesehen von dem ganz differenten Habitus unterscheidet sich diese Gattung dadurch von *Sagina*, mit der sie die Stellung der Fruchtblätter gemein hat. Mit *Cerastium* hat sie ausser der Fünfzahl der Griffel wenig oder fast gar nichts Gemeinschaftliches. Den *Stellarien* und vorzugsweise jener Gruppe, die in Europa durch *St. nemorum* und in Amerika durch *St. cuspidata* (Hb. B. Kunth) repräsentirt wird, nähert sie sich am meisten im Habitus, und in der Beschaffenheit der Blumenblätter, so wie in der Consistenz und Form der Kapsel. Das Aufspringen derselben geschieht aber bei *Stellaria* in vollkommen gleiche Klappen in der doppelten Anzahl der Griffel, deren meistens drei, selten vier oder fünf in einzelnen Blümchen vorhanden sind ²⁾. Wie es übrigens Herrn Hofrath Reichenbach beifallen konnte, am angeführten Orte, das im Habitus und Blüthenbau wie Tag und Nacht verschiedene *Cerastium manticum* mit *Malachium aquaticum* in eine Gattung zusammenzustellen, begreife ich wahrhaftig nicht!

Die Verbreitung dieser, gegenwärtig nur durch die einzige perennirende Art »*M. aquaticum* Fries,« (*Cerast. aquat.* L.) repräsentirten Gattung ist bedeutend gross. Ganz Europa, die nördlichere Hälfte Asiens — die Polargegenden beider Continente ausgeschlossen — und die Gebirge Nepals, sind ihre Heimat. Auf der Nordküste Afrika's fand man sie gleichfalls, nur in Amerika scheint sie zu fehlen. Feuchte schattige Stellen, Abzugsgräben, Bach-, Fluss- und Teichufer, Auen und Waldbrüche sind vorzugsweise ihre Standorte. Viel seltener findet man einzelne Exemplare, kümmerlich vegetirend und bis zum Unkenntlichen ihre gewöhnliche Form verändernd, zwischen Steingerölle, an trocknen Stellen und höher gelegenen Puncten in Europa.

BUFFONIA Sauv.

(*Buffonia* Sauv. *meth. fol.* 141. — *Lin. gen. No.* 225.)

Character essentialis.

Calyx 4-partitus, sepalis inaequilongis, externis brevioribus. Petala 4 minuta. Stamina 4 subhypogyna. Ovarium 1-loculare stylis duobus sepalis externis oppositis. Capsula lenticularis compressa, simplici stylo numero in valvas dehiscens, 2-sperma. Cotyledones semiteretes accumbentes.

¹⁾ Hofrath Reichenbach war der einzige unter den Floristen, der sie als solche aufnahm. *Fl. excurs.* p. 795.

²⁾ In keiner anderen Gattung habe ich so oft, als bei *Malachium*, Blümchen mit fünf Kelchabschnitten, eben so vielen Kronenblättern aber sechs Griffeln beobachtet. Das Stellungsverhältniss derselben so wie der Fruchtklappe zu den *Sepalen* ist dann bis zum Unkenntlichen verändert, und nur selten geschieht das Aufklappen der Kapsel regelmässig in sechs zweizählige Valven; meistens bleibt die sechste schmaler als die anderen und an der Spitze ungetheilt.

Character naturalis:

Androeceum: Calyx 4-partitus, exsucco-glumaceus, anthesi peracta e duobus lateribus compressus, sepalis inaequilongis, externis brevioribus, acuminatis.

Corolla 4-petala minuta, petalis integris vel inaequali bidentatis linearibus, calyce brevioribus. Stamina 4, imo calyci anulo hubhypogyno membranaceo obloseto inserta. Filamenta setiformia. Antherae subglobosae exiguae, versatiles.

Gynaeceum. Ovarium 1-loculare oligospermum subcompresso-globosum, e carpophyllis duobus conflatum, in stylos totidem brevissimos, intus penicillato-stigmatosos, sepalis externis oppositos desinentibus. Ovula 4, duobus abortu hebetatis minimis, fundo ovarii, columella centrali evanida, funiculis umbilicalibus brevissimis affixa, et filis conductoriis 4 tenerrimis facie endocarpium ad ovula descendentes, post foecundationem rumpentibus subspiraliter contortis, basi styli nexa.

Capsula membranacea, lenticularis compressa, 2-sperma, simplici styli numero ad angulos dehiscens, valvis obtusis margine subinflexis. — Semina oblonga, compressa, forma ferri equini, concentricè seriato-granulata, opaca. Embryo periphericus annularis; radícula recta hilum versa, cotyledonibus semiteretibus oblique et simpliciter accumbentibus aequilonga.

Vegetatio: Herbae annuae et perennes, habitu *Junco buffonio* luxuriantis similes.

Caules paniculato-ramosi nudiusculi, ramis filiformibus.

Folia subulata perangusta rigida.

Inflorescentia terminalis et ramorum, longitudine sensim decrescentium, plurimorum efformata, paniculam, floribus inferius laxius racemoso-fasciculatis, terminalibus in cymas dichotomas simplicissimas confertis, compositam refert. Pedicelli filiformes breves, semper erecti.

Eine ganz kleine aber ausgezeichnet natürliche Gattung, welche gegenwärtig bloss vier Arten zählt, wovon zwei — kaum mehr als blosser Varietäten einer und derselben Species — steinige, öde, von der Sonne verbrannte Gegenden und kahle Felsenpartien in Spanien, dem südlichen Frankreich, der Schweiz, Piemont und Taurien, die beiden andern von Olivier in Persien entdeckten, die ähnlich beschaffene Landstrecke zwischen Ispahan und Teheran bewohnen.

Sämtliche Arten weichen im Habitus und Fruchtbaue von den übrigen *Alsineen* so auffallend ab, dass es schwer hält, ihre nächste und natürlichste Verwandtschaft mit einer derselben anzugeben. Die Fruchtbildung bringt sie der Gattung *Gouffeia* näher als jeder andern, der Habitus erinnert hingegen mehr an einige Arten von *Alsine*, welche mit den *Minuartien* Linne's ein Subgenus dieses Namens bilden müssen. Die merkwürdigste Erscheinung im Fruchtbaue von *Buffonia* bleibt, nächst der in der ganzen Ordnung nur dieser Gattung eigenen Linsenform der Kapsel, die Vierzahl der Leitungsfäden (Befruchtungs-, Pistillarstränge sonst noch genannt) bei zwei Griffeln, deren Herablaufen zu den Eierchen an den Wänden, statt in der Richtung der Achse des Ovariums, und das fast spiralförmige Aufrollen derselben nach vollendeter Befruchtung; in welchem Zustande man sie losgerissen von der Spitze des Pericarpiums an der Aussenfläche der Samen am Hilus angedrückt findet, und gewöhnlich noch einen oder den andern Faden an der inneren Fläche einer Klappe klebend trifft. Erst bei vollständiger Samenreife und geschehener Aufklappung verschwinden sie bis auf die letzte Spur¹⁾. Aus-

¹⁾ Siehe Erklärung der Tafel VI. Fig. 5.

serdem abortirt schon im jüngsten Zustande des Ovariums, jedem Carpellarblatte entsprechend, immer eines der zwei Eierchen, die man später als kleine staubähnliche dunkler gefärbte Körnchen, zur Seite der beiden anderen zur Entwicklung gelangten Samenkörner in reifen Früchten sehr oft noch gewahrt. Das Vorkommen von vier Leitungsfäden bei einem Auftreten der Zweizahl in den Griffeln¹⁾, so wie deren excentrische Stellung scheint mir mit der Conformation der Carpellarblätter und dem Erlöschen der Formation des freien Samensäulchens, in welcher eine innerhalb des Ovariums sich fortsetzende Achsenbildung sich kund gibt, im engen Zusammenhange zu stehen. Da nämlich der Fruchtknoten bei *Buffonia* aus zwei, an ihrem Rücken kantig zusammengedrückten, einander gegenüberstehenden Carpellar-Blättern gebildet wird, deren Ränder ohne eine Spur von Einwärtsschlagung mitsammen verwachsen, und die Bildung eines Mittelsäulchens, wegen des unmittelbaren Ueberganges der centralen Gefässbündel des Blütenstielchens an ihrer Spitze in die Nabelstränge der Eierchen, nicht zu Stande kommt, muss jede gemeinsame Berührung der ernährenden und befruchtenden Organe, zu welchen sich die innersten zelligen Ränder des Endocarpiums in jedem Carpophylle umbilden²⁾, im Centro des Ovariums aufhören. Die Leitungsfäden eines centralen Anheftungspunctes entbehrend, sind daher gezwungen, an der Innenfläche der Carpellar-Wandung zu verlaufen, und scheinen bei ihrer nicht ganz freien Lösung von dem übrigen Gewebe des Mesocarpiums, keine seitliche Verschmelzung mit dem Nachbarstrange, wiewohl beide sehr nahe neben einander verlaufen, einzugehen. Ich lege übrigens auf letzteren Umstand gar kein Gewicht, glaube auch, dass eine beiderseitige Verschmelzung sehr leicht beobachtet werden dürfte, besonders in dem Falle, wo es noch einem dritten Eichen gelänge, sich auszubilden. Ich vermute nämlich, dass die vollkommnere Ernährung und Ausbildung des Ovulums vor der Befruchtung, an und für sich schon anregend auf die vollkommnere Entwicklung des, mit demselben in Berührung stehenden leitenden Zellgewebes wirke, und dass letzteres weniger lebenskräftig zur Zeit der Anthese in ihrer Verrichtung, bald für das einzelne Ovulum bald für eine ganze Reihe derselben sich erweist, sobald in diesen der Vegetations-Prozess weniger als in den benachbarten belebt ist. Diess ist nun ganz besonders bei unserer Gattung der Fall, bei welcher nur ein Ei in jedem Carpophylle zur Ausbildung gelangt, und das andere, kaum gebildet, auch schon verkümmert. Ich glaube daher, dass das Freibleiben der nachbarlichen Leitungsfäden in diesem Falle bloss auf einer ungleichen organischen Ausbildung derselben beruht, und alsobald eine Verschmelzung zu einem auf jeder Seite der Carpellarwandung Statt finden würde, sobald alle vier Ovula zufällig zur Ausbildung gelangten.

Fast möchte es überflüssig scheinen, nach den vortrefflichen und erschöpfenden Untersuchungen über den Bau der *Placenta*, der Leitungsfäden und der Stellung der Samen in den Früchten der *Caryophyllaceen*, wie wir sie den Herren St. Hilaire³⁾ und Bartling⁴⁾

1) Bei allen *Caryophyllaceen* trifft man die von der Spitze des Samensäulchens in die Griffel sich fortsetzenden Leitungsfäden immer nur in gleicher Anzahl mit letzteren, ja selbst zu einem einzigen bisweilen (wirklich?) verschmolzen.

2) Ich hoffe diese Behauptung im Laufe dieser Abhandlung rechtfertigen zu können.

3) St. Hilaire *Memoire sur la placenta central libre etc.*

4) Bartling *Beiträge zur Botanik, Heft 2, p. 193. etc. Bau und Verwandtschaft der Alsineen.*

verdanken, nur ein Wort mehr über dieses Thema zu verlieren. Gleichwohl wage ich es, dasselbe wieder aufzunehmen, doch nur in der Absicht, einige meiner Beobachtungen bekannt zu machen, die als erläuternde Nachträge zu manchen in den angeführten Abhandlungen berührten Punkten angesehen werden mögen. Ich werde mich deshalb auch nur auf die Wiederholung jener Thatsachen beschränken, deren Anführung zur Erklärung des Ganzen unerlässlich ist, und verweise in jeder weiteren Beziehung auf die genannten unentbehrlichen Originalquellen¹⁾.

Bekanntlich erscheint das Ovarium der *Caryophyllen* mit fünftheiligem Kelche aus zwei, drei oder fünf *Carpophyllen*, nur in einzelnen Blümchen, an keiner Species aber charakteristisch, aus vier und noch seltener aus sechs gebildet, und von derselben Anzahl freier Griffel gekrönt, deren Richtung dem Rücken des Carpellarblattes entspricht²⁾. Bei jenen mit viertheiligem Kelche ist die Normalzahl der Fruchtblätter, mithin auch der Griffel, zwei oder vier, höchst selten drei. Die seitlich verwachsenen eingeschlagenen Ränder derselben, bilden sich bald zu mehr oder minder vollkommenen Scheidewänden aus, bald verkümmern sie ganz, so dass kaum oft eine seichte, nach innen in eine sehr stumpfe Kante vorspringende Furche an der Basis des Germens oder der Kapsel die Stelle der Einwärtsschlagung andeutet. Die vollkommen ausgebildeten berühren sich in der Achse des Ovariums nur so weit genau, als das Samensäulchen und die damit verknüpfte Eier-Production reicht; über dasselbe hinaus bis zur Spitze des Fruchtknotens ziehen sie sich mehr oder minder gegen die allgemeine Fruchthaut zurück, so dass in dem obersten Theile des Ovariums, die Verbindung zwischen den Griffeln und dem Samensäulchen lediglich durch die freistehenden Leitungsfäden vermittelt wird, welche aus einem homogenen, weissen, schwammigen, rundzelligen, sehr zarten Gewebe bestehen, das nie eine Spur irgend eines Gefässes zeigt. Von gleicher Anzahl mit den Griffeln und unter sich frei oder nur in ganz wenigen Fällen in einen Faden zusammenklebend, entsprechen sie genau der Richtung der wirklichen oder präsumtiven Scheidewände, und stehen so wie diese mit der der Griffel — als der dem Carpellarrücken entsprechenden — im Gegensatze. Führt man gleich über dem Grunde des Fruchtknotens einen Horizontalschnitt auf das Mittelsäulchen, so wird man im innersten, den Carpellarrücken gegenüberstehenden Winkel eines jeden — wirklichen oder präsumtiven — Loculus, eine doppelte scheinbar oft mehrfache Eierreihe entspringen sehen, deren Nabelstränge ihre Gefässbündel aus mehreren centralen Bündeln beziehen, die unmittelbare Fortsetzungen der innersten Gefässstränge des Pedicellus sind, und auf dem Schnitte als eben so viele, strahlenförmig gegen die Eierchen hin gerichtete dunkler punctirte Streifen erscheinen, als Styli vorhanden sind. Jeder Reihe zur Seite verläuft, lose mit der etwas dichteren und meist dunkler gefärbten Zellmasse des Mittelsäulchens verbunden, ein zarter, weisser, markiger Streifen, der an der Basis jedes Carpells seinen Ursprung aus dem innersten Rande des eingeschlagenen Carpellarblattes nimmt, oder vielmehr als eine sehr zarte markige Auflockerung des das Samensäulchen berührenden Mesocarpiums der Scheidewände erscheint, letzteren bis an die Spitze des Mittelsäulchens folgt, und an dem Punkte, an welchem das Zurückziehen derselben Statt findet, mit seinem Nachbar an der andern Fläche desselben Dissepimentes

1) Vergleiche dazu Erklärung der Tafel VI. Fig. 6 — 9.

2) Da bei längeren Griffeln eine Neigung zur *aestivatio contorta* unverkennbar ist, so traue man ja nicht bei der Bestimmung ihrer Stellung zu den *Sepalen* der Richtung ihrer Spitzen, sondern schneide lieber die Styli dicht an ihrem Grunde ab; man kann dann erstere weit sicherer bestimmen, und verliert keine Zeit mit sich widersprechenden Untersuchungen.

zu einem Faden verschmilzt, der als Befruchtungsleiter sich in die Narben fortsetzt. Bei den *Caryophyllaceen* mit unvollkommenen oder fehlenden Scheidewänden findet dieses Verschmelzen schon am Grunde des Mittelsäulchens Statt, und wird durch eine sehr seichte Furche angedeutet, welche man zuweilen an dem untersten Theile eines solchen Leitungsfadens auf dem Horizontalschnitte unter dem Microscope wahrnimmt. Jeder Leitungsfaden, als aus zwei Hälften bestehend, dient zur Befruchtung der genäherten Eierreihen zweier aneinanderstossenden *Carpophylle*, während die der Eierreihen desselben *Carpophylles* begreiflicher Weise getrennt bleiben, und sich erst an der Spitze des Fruchtknotens, da wo sie sich durchsetzen, seitlich berühren und zum entsprechenden Narbentheile in dem Griffel verschmelzen. Sie sind in der Beziehung mit den Randnerven eines Blattes zu vergleichen, die sich an der Spitze desselben mit den Mittelnerven zum Mucro vereinigen. Durch diese an dem Durchgangspuncte Statt findende Auflösung jedes Leitungsfadens in seine homonymen Hälften und deren Verschmelzung und Umgestaltung zum Stigma, ist die entgegengesetzte Stellung der Griffel zu den ersteren natürlich erklärt.

St. Hilaire und Bartling, insbesondere letzterer, halten Narbe und Griffel bei den *Caryophyllaceen* für ein und dasselbe Organ, nur mit dem Unterschiede, dass der Narbentheile die innere Fläche des letzteren einnimmt, wofür äusseres Ansehen und gegenseitige Verbindung in der That zu sprechen scheinen. Untersucht man aber die Griffel einiger der grösseren *Sileneen*, z. B. die von *Lychnis vespertina*, *L. flos cuculi*, *Agrostema coronaria*, *Githago*, *Silene pendula*, *chloraefolia* etc. etwas genauer in verschiedenen Perioden ihres Lebens, am besten nahe zur Zeit der Fruchtreife und während derselben, wo nur mehr die die Spitze der Kapsel krönenden Reste derselben vorhanden sind, so wird man an der Innenseite dieser verhärteten Rudimente schon mit freiem Auge eine deutliche, zur Aufnahme der jetzt vertrockneten Narbe bestimmte Furche gewahren, welche sich durch das Pericarpium in die Kapselhöhle fortsetzt. Beim Aufspringen derselben spaltet sich dann jeder Griffelrest in zwei Hälften, die nicht selten noch einige Zeit an der Spitze zusammenhängen, und ihren Ursprung aus der Substanz des Carpellarblattes ausser allen Zweifel setzen. Bei jenen Arten hingegen, bei welchen der untere Theil ihrer Griffel nicht so bedeutend, wie bei den genannten verhärtet, da lässt sich freilich diese zusammengesetzte Organisation nicht so deutlich erkennen, da beide Theile nach geschehener Befruchtung zu vertrocknen anfangen, und selbst der letzte Rest bei dem Aufklappen der Kapsel abgeworfen wird.

Das Samensäulchen ist bei allen *Caryophyllaceen* als eine wahre, von jeder Verbindung mit den Carpellarrändern unabhängige, Eier tragende Verlängerung der Blüthenachse anzusehen, wie diess die Vertheilung ihrer Gefässbündel beweiset. Führt man nämlich durch das Säulchen auf den Blüthenboden und den Blumenstiel einen Vertikalschnitt, so gewahrt man gleich unterhalb des Ursprunges der Carpellarblätter eine dichte Masse Zellgewebes, die ein starker Kreis Gefässbündel umschliesst, welche nach oben zu sich zusammendrängen, und deren äusserste sich abbiegend in die Mittelschichte des Pericarpiums und der Scheidewände, wenn welche vorhanden sind, fortsetzen und verzweigen, während die innersten, ohne den geringsten Zusammenhang mit den ersteren zu zeigen, in der Achse des Ovariums sammt dem Theile der sie umgebenden Zellgewebs-Masse aufsteigen. Sie durchsetzen letztere, je nach der Anzahl der Carpellarblätter, als 2—6 flache bandförmig zusammengedrückte Bündel ihrer ganzen Länge nach fächerförmig in der Art, dass die stärksten derselben im Centro zusammengerückt, die schwäche-

ren gegen die Peripherie hin gestellt erscheinen. Hier angelangt, löst sich jedes Bündelchen in 2—6 einfache Stränge auf, die mehr horizontal und meist etwas gewunden nebst einer Partie Zellgewebe sich in die Nabelstränge umstalten, in deren Mitte sie sich bis zur Chalaza, die hier mit dem Hilus zusammenfällt, fortsetzen. Auf einen Horizontalschnitt erscheinen diese bandförmigen Gefässbündel (Placenten) als dunkelgefärbte Radien, die sich an der Spitze des Säulchens als unterbrochen-punctirte, näher an der Basis aber, der grösseren sie bildenden Gefäss-Menge wegen, als ununterbrochene, an ihrem äusseren Ende zweigablige Streifen darstellen ¹⁾. Ihre Richtung, und mithin auch die der Eierreihen, ist die gegen den Rücken der *Carpophylle*. Es findet daher weder eine Eierproduktion aus dem Blattrande, noch eine Gemmar-Placentation in den Achsen der Carpellarblätter im Sinne A g a r d h's, sondern lediglich eine höher potenzierte Achsenfortsetzung Statt, deren quirlförmig gestellte Blättchen, zu Eierchen umgewandelt, in eine von eben so gestellten seitlich verwachsenen Deckblättern gebildete Höhle eingeschlossen sind.

Endlicher hat auf diese Art von Placentation schon früher in seiner Abhandlung über *Ceratotheca* ²⁾ bei den *Sesameen* und *Pedalineen* aufmerksam gemacht, und die Meinung ausgesprochen, dass es allerdings Fälle geben dürfte, wo man bald die eine bald die andere der drei Arten von Placentarbildung werde annehmen müssen. Es freut mich um so mehr, seiner Meinung beipflichten zu können, als gerade die Familie der *Caryophylleen* es ist, die sowohl in ihren einzelnen Gattungen und Arten, als auch durch ihre verwandtschaftlichen Verhältnisse zu den *Paronychieen*, *Amarantaceen* und *Chenopodeen* eine Menge Beispiele bietet, die ein allmähliges Zurücksinken des Eier tragenden freien Mittelsäulchens zur einfachen endständigen Eiknospe beweisen. Als solche Belege mögen die Gattungen *Buffonia*, *Brachystema* ³⁾, das Subgenus *Schizotechium* (*Stellaria crispata* Wallich — *St. monosperma* Hamilt.) und *Queria* unter den *Alsineen*, die Gattungen *Acanthophyllum* und *Drypis* unter den *Silencen*, die einsamigen schlauchfrüchtigen *Paronychieen*, und das Heer der echten *Chenopodeen* — der entfernten verwandten *Polygoneen* kaum gelegentlich zu erwähnen — angesehen werden. Wenn bei den *Sesameen* und *Pedalineen* der Griffel als Verlängerung des Säulchens zu betrachten ist ⁴⁾, und dessen Narben mit den Carpellarrücken sich kreuzen, während gerade das Gegentheil bei den *Caryophyllaceen* Statt findet — indem hier die Griffelbildung den Carpellarblättern angehört und die Richtung beider dieselbe ist — so beweist dieses Factum nicht mehr, als dass dieser Art von Placentarbildung im Allgemeinen keine bestimmten Bildungs- und Stellungsverhältnisse besagter Organe entsprechen. — Was die Stellung der Eierchen bei den *Caryophylleen* unter sich betrifft, so wird diese durch die der Leitungsfäden bestimmt, welche wie gesagt die Stelle der Scheidewände einnehmen, oder längst denselben am Säulchen verlaufen. Ihnen muss die Micropyle der Eierchen des Befruchtungs-Actes wegen zugekehrt, mithin das Würzelchen im reifen Samen, das bekanntlich derselben immer entspricht, den Wänden des eigenen Faches, und somit auch dem Würzelchen des entgegengesetzten Samenkornes im Nachbarfache zugewendet sein. Eine

¹⁾ Diese von St. Hilaire sehr gut beobachtete Bifurcation an der Stelle, wo sie in die Nabelschnüre übergehen, ist indessen nur optische Täuschung, welche darauf beruht, dass man, durch die Durchsichtigkeit des Zellgewebes der Nabelstränge irreführt, den etwas tiefer liegenden Strang des daneben liegenden Eichens der zweizeiligen Reihe derselben, in gleicher Ebene mit dem obersten zu sehen glaubt.

²⁾ *Linnaea* V. VII. p. 38.

³⁾ Endl. Atakta p. 17. T. 16.

⁴⁾ Endl. in *Linnaea* V. VII. p. 36.

weitere Folge dieses Zuwendens der Micropylen von Eierreihen je zwei und zweier Placenten zu einem Leitungsstrange ist, dass, besonders bei längeren Nabelschnüren, die Ovula derselben Placenta unter sich entfernter, als zu jenen der benachbarten zur Rechten und Linken stehen. Dieses nachbarliche Zusammenrücken der Ovula ist am deutlichsten an den einfächerigen viel-samigen Früchten der grösseren *Sileneen* und *Alsineen* zu sehen, indem da die fehlenden Scheidewände dasselbe besonders auffallend machen. Bei cyclischen Embryonen divergiren daher in den beiden Eierreihen einer und derselben Placenta deren Würzelchen, und convergiren deren Cotyledonar-Enden.

Die entgegengesetzte Stellung der Eierchen, ihrer Micropylen, mithin auch ihrer Radicular-Enden bei zwei Samenreihen in demselben Fache, also die convergirende, fand ich bei jenen Familien, bei welchen die Nabelstränge im innern Winkel des Faches ganz deutlich aus den Carpellarrändern und nicht aus einem freien, mit Gefässbündeln versehenen Mittelsäulchen entspringen, wie bei den *Hermaniaceen*, *Malvaceen* und *Ledocarpeen*¹⁾. Hier erscheint die im Centro der Fruchtachse aufsteigende verlängerte Marksäule des Blütenstielchens, welche sich zwischen je zwei und zwei Eier tragenden Carpellarrändern im innersten Winkel eines jeden Faches, in Gestalt eines dünnen zelligen Streifens, dem beiderseits die Micropylen der Ovula zugekehrt sind, hindurchdrängt als leitende Zellmasse²⁾. An halbreifen Früchten von *Hibiscus syriacus* kann man sich am besten von der Bildung dieses ganz gefässlosen Mittelsäulchens, so wie von dem Entspringen der Eierchen aus den Randnerven der eingeschlagenen Carpellarblätter überzeugen, besonders wenn man sie einige Zeit einer Maceration in verdünnter Salpetersäure aussetzt, wodurch das Zellgewebe ganz entfärbt und von den dunkler erscheinenden Gefässen leicht abgetrennt werden kann. Mit geringer Mühe lassen sich alsdann alle Carpellen von dem centralen Markkörper trennen, der nach der verschiedenen Anzahl derselben eine drei-, vier- oder fünfkantige Säule vorstellt, deren Flächen dem anliegenden Eier tragenden Rande der Scheidewände, und deren Kanten den Carpellarrücken der einzelnen Fächer entsprechen. Die Scheidewände werden von der gefässlosen, zum pergamentartigen Endocarpium sich umstaltenden Innenhaut der eingerollten Carpellar-Blätter und ihrer gegenseitig verschmolzenen gefässreichen Mittelschichten (Mesocarpium) gebildet, indem sich deren Aussenfläche an den Verwachsungs-Stellen nicht weiter nach innen fortsetzt, sondern als Epicarpium alle gleichförmig überzieht. Alle Gefässbündel der Dissepimente müssen daher, als zu zwei *Carpophyllen* zugleich gehörend, nothwendig doppelt sein und am innersten Rande derselben in unmittelbarer Verbindung mit dem markigen Mittelsäulchen stehen, weil die freiere Ausbreitung der Zellgewebsmasse des Mesocarpiums gegen die Fruchtachse hin, durch die gegenseitige Näherung der beiden Endocarpiums-Ränder im inneren Winkel eines jeden Carpelles besonders begünstigt wird. Die Vertheilung der Gefässbündel in den Carpellarblättern ist ganz dieselbe, wie man sie an dem gamosepalen Kelche dieser Blumen trifft. Dem Mediannerven des Sepalums entspricht der Rückennerve des Carpophylles, jedem der beiden schwachen Seitennerven des ersteren, der gedoppelte Gefässstrang in der Furche an der Einbiegungsstelle der zusam-

1) Meyen Reise um die Erde. Thl. I. p. 308.

2) Vergleicht man damit die ganz entgegengesetzte Placentarbildung der *Caryophyllaceen*, so wird man also bald einsehen, wie sehr die gegenseitige Lage der Embryonartheile der Samen in demselben Carpelle Aufschlüsse über die Art der Placentarbildung zu geben im Stande sein dürfte.

menstossenden Carpellarflächen und den beiden ziemlich starken Randnerven der Kelchzipfel, die gleichfalls doppelten mächtigen Gefässbündel am innersten Rande der Scheidewände, welche an ihrer Ursprungsstelle bandförmig verwachsen neben einander, nach oben zu aber etwas schief hintereinander, wahrscheinlich des vermehrten gegenseitigen Druckes wegen, stehen. Von jedem dieser zwei Gefässbündel löst sich nun ein feiner Strang um den anderen an seinem oberen Ende in verschiedener Höhe los, und trägt, gleichsam zur selbstständigen Achse entbunden, gegen die Höhlung seines entsprechenden Carpelles gewendet, das Ovulum als seine Endknospe. Ich muss hierbei noch bemerken, dass die meisten der feineren, in der Mittelschichte der Scheidewände verzweigten Gefässe, sich ebenfalls von diesen Eier gebährenden Randnerven der Carpellarblätter abzweigen, wodurch, wie ich glaube, auf das Bestimmteste die Existenz eines unabhängigen freien, Ovula tragenden Achsengebildes, so wie die Annahme einer Knospenbildung in der Achsel eines jeden *Carpophylles*, in dem gegenwärtigen Falle widerlegt wird. Minder deutlich als bei *Hibiscus* und allen *Malvaceen* mit mehrsamigen Früchten erscheint diese Randplacentation bei den Gattungen mit einsamigen Carpellen. Abgesehen von der grösseren Feinheit der Eier tragenden Gefässe der *Carpophyllen*, stehen jene mit einer dichten Zellgewebsmasse des nach innen verdrängten Mesocarpiums umgeben, ziemlich entfernt von dem sehr stark eingerollten, und bis auf den Durchgangspunct des Nabel- und Leitungsstranges ganz verwachsenen Endocarpium nach Innen ab, und erscheinen nicht selten, besonders bei einigen *Althaea*-Arten, mit den benachbarten Bündeln verschmolzen und hie und da etwas unregelmässig gestellt. — Mich noch weiter über die sehr interessante Formation ihrer Carpellen, Griffel und Narbenbildung, so wie über die Art des Aufspringens dieser Abtheilung der *Malvaceen* zu verbreiten, erlaubt mir der Zweck meiner Abhandlung nicht, und nur das Einzige sei mir noch in Bezug auf die Griffelbildung in dieser Ordnung im Allgemeinen zu bemerken erlaubt, dass ihre Styli zum grösseren Theile Fortsetzungen des markigen Mittelsäulchens zu sein scheinen, und der Länge nach gespalten — bei *Hibiscus syriacus* wenigstens — eine nach abwärts sich immer mehr verengernde schlauchförmige Höhlung zeigen, die ich mehrmalen mit dem Inhalte der Pollenkörner nach der Befruchtung ganz übersät fand.

Zum Schlusse dieser langen Digression, zu der mich der eigenthümliche Fruchtbau von *Buffonia* verleitete, will ich es noch wagen, meine Ansicht über die verschiedenen Arten der Placentar-Bildung und die muthmassliche Entstehungsweise des Embryo im Pflanzeneie im Allgemeinen auszusprechen. Ferne sei es übrigens von mir, den Erfahrungen und Aussprüchen so gründlicher und genialer Forscher in diesem Zweige der Wissenschaft, wie Rob. Brown, De Candolle, Agardh, Nees und Anderer, durch die folgenden Bemerkungen nur im Geringsten nahe treten zu wollen, oder zu glauben, etwas Wesentliches zur näheren Kenntniss dieses Gegenstandes dadurch beitragen zu können. Meine Absicht ist nur die, auf die Möglichkeit einer mehrfachen Bildungsweise desselben Pflanzenorganes bei verschiedenen Familien aufmerksam zu machen.

Ich vermuthete, dass jeder Gefässstrang — einfach oder zusammengesetzt — der in die Bildung eines *Carpophylles* eingeht, oder als Verlängerung der Blütenachse innerhalb eines geschlossenen Carpellar-Kreises auftritt, nach Verschiedenheit des individuellen Pflanzenorganismus, für sich fähig sei, frei zu werden, und als ein, seiner erzeugenden Achse analoges Organ, im Stande sei, an seiner Spitze eine Knospe

zu treiben, die sich zum Pflanzeneie ausbildet. Diess vorausgesetzt, können, je nachdem die Hauptgefässbündel der centralen Fortsetzung der Blüthenachse, oder der peripherischen in die *Carpophyllen* angehören, folgende Fälle Statt finden.

Erstens können die Gefässe einer Blüthenachse zur Bildung einer einzigen endständigen einfachen Knospe ¹⁾ verwendet werden, deren äussere Blätter (Schuppen) sich zur Fruchthülle, deren innere hingegen unmittelbar sich zum Eie umbilden. Diess wäre die einfachste Placentationsweise ganz im Sinne Agardh's, wie sie z. B. bei den *Chenopodeen*, *Sclerantheen*, *Polygoneen*, vielen *Paronychieen* und anderen angetroffen wird.

Zweitens können die Centralgefässe der Knospe sich innerhalb der Fruchthülle frei fortsetzen und in einfache Stränge — Achsen — auflösen, welche an ihrer Spitze die Eiknospe producieren, wie diess bei den *Sesameen*, *Pedalineen*, *Primulaceen*, *Caryophyllaceen* und *Portulaceen* der Fall ist.

Drittens kann es geschehen, dass innerhalb des oder der zu einem Pistille vereinigten Carpellen sich keine freien Centralgefässe fortsetzen, sondern von den, die Randnerven eines Carpell bildenden Gefässsträngen einer oder mehrere frei werden und Ovula tragen; wie bei den *Herniaceen*, *Malvaceen*, *Rosaceen*, *Dryadeen*, *Amygdaleen* und *Leguminosen* (?).

Viertens können ausser den Gefässbündeln der Randnerven der *Carpophyllen*, noch der grösste Theil ihrer Seitennerven zur Eierbildung verwendet werden, wie diess ganz unzweifelhaft bei *Papaver* der Fall ist.

Fünftens dürfte bei einer Fruchtbildung, wie ich sie im vorhergehenden Falle andeutete, einzig nur der Rückennerve des Carpellarblattes sich in Eierstränge auflösen, dagegen weder Seiten- noch Randnerven Ovula tragen, sondern sich einfach im Mesocarpio verästeln. Diese eigenthümliche Art von Placentation scheint bei den *Cucurbitaceen* aufzutreten. Wenigstens fand ich in dem unbefruchteten Ovarium von *Cucumis sativa*, nach vielmaligen und mit der ängstlichsten Genauigkeit angestellten Untersuchungen die Placenten immer auf diese Weise gebildet, und zweifle auch gar nicht, sie eben so beschaffen bei den übrigen Gattungen zu treffen. Vielleicht ist es mir erlaubt, späterhin meine Untersuchungen über diesen Fall specieller bekannt zu machen ²⁾. Ob es ausser diesen fünf Arten von Placentarbildung noch Fälle gibt, wo alle Gefässe eines Carpell's Theil an der Eierbildung nehmen, oder wo eine parietale und centrale zugleich in einer Frucht auftreten sollte, darüber habe ich noch keine Erfahrungen gesammelt, halte aber den letzteren Fall für weit weniger wahrscheinlich als den ersteren. Wenn es zulässig schiene, den Fruchtbau der Faaren mit dem der höher gestellten Gefäss-

¹⁾ Ich will in diesem und den folgenden Fällen einzig nur die das Pistill bildende Knospe verstanden wissen, und abstrahire somit ganz von der Bildung der übrigen Blüthentheile.

²⁾ Fast bin ich geneigt, dieselbe Placentarbildung bei den *Orchideen* zu vermuthen. Wäre es denn nicht möglich anzunehmen, dass das Ovarium derselben aus sechs Carpellarblättern gebildet werde, wovon aber nur drei zur vollkommenen Entwicklung gelangen und Eier tragen, während die drei anderen bis auf ihren Mittelnerve reducirt, zur Zeit der Fruchtreife sich als die drei bekannten Rippen, frei von den übrigen ablösen? Bei der vorherrschenden Dreizahl aller Blüthentheile und ihrer sich darauf stützenden Stellungsverhältnisse, muss ich glauben, dass die drei abortirenden Fruchtblätter zugleich die drei äusseren des sechsgliedrigen Carpellarkreises sind. — Sollten die beiden knöchernen Ränder des Replums der *Cruciferen* nicht etwa auch eine ähnliche morphologische Deutung zulassen, wie die Fruchtrippen der *Orchideen*? Mein verehrter Freund Schott war so gütig, mich auf diese leicht mögliche Art von Fruchtbildung bei beiden Familien aufmerksam zu machen.

pflanzungen zu vergleichen, so dürfte es gar nicht überraschen, jeden Hauptgefäßsbündel eines *Carpophylles* für sich oder in Verbindung mit den übrigen zur Eierproduktion verwendet zu treffen, indem Seiten-, Rand- und Mittelnerve des Faarenwedels an der Bildung der Sori verschiedentlich Theil nehmen; am wenigsten aber, wenn man geneigt sein wollte mit Agardh die Faarenkapsel (sporangium) für einen wirklichen Samen und die in derselben eingeschlossenen Sporulae für Embryonen anzusehen ¹⁾. Ich zweifle übrigens sehr, dass diese Deutung der Faarenfrüchte die morphologisch richtige sei, indem ein Blick auf die meisterhafte Darstellung der Gattung *Nephrodium* in Schott's »genera filicum« jeden Zweifel über die wahre Samenatur der Sporulae beseitigen muss.

Was die Bildung des zweiten, meist integrierenden Theiles der Placenta (sensu latiori) — die Leitungs-, Befruchtungs-, Pistillarstränge ²⁾, Stylisci ³⁾, leitenden Fäden ⁴⁾, das zuführende Zellgewebe ⁵⁾ — betrifft, so ist es wohl erwiesen, dass dieses Organ aus einer reinen Zellmasse besteht, ob selbe aber für eine Fortsetzung der Fruchtachse oder des *Carpophylles* zu erklären sei, darüber scheint man noch nicht ganz im Klaren zu sein. Meinen Untersuchungen zu Folge muss ich sie, je nach dem verschiedenen Ursprunge der Eierchen, bald für Fortsetzungen der einen, bald der andern Zellgewebsmasse erklären. In den Fällen Eins, Zwei und Vier schien mir die Bildung der Leitungsfäden dem Zellgewebe der *Carpophylle*, im Falle Drei unbezweifelt und in Fünf sehr wahrscheinlich der der Blütenachse anzugehören; bei den *Cucurbitaceen* dürften die Leitungstreifen sogar einem Verschmelzen des centralen Zellgewebes mit dem — allmählig gegen die Fruchtachse hin verdrängten — des in Eierstränge aufgelösten Carpellar-Rückennerven ihre Entstehung verdanken.

Es ist so ziemlich allgemeine Meinung, wohl selbst Ueberzeugung, dass das Pflanzenei, als eine in ihrer höchsten Metamorphose begriffene Knospe anzusehen sei, deren Basis durch die Chalaza und deren Spitze durch die Micropyle bestimmt wird. Die Chalaza mag aber nun in einen Punct mit dem Hilus zusammenfallen, oder von ihm entfernter liegen, und die Micropyle bald am gegenüberliegenden Ende, bald in dessen Nähe, wie diess bei den verschiedenartigen Krümmungen der Eihäute so häufig der Fall ist, sich befinden, immer wird ihr das untere Endtheil des Embryo — das Würzelchen — zugekehrt sein und der Basis der Eiknospe, auf diese Weise, entgegengesetzt die des Embryo zu liegen kommen. Die Richtigkeit dieser Thatsache ist nicht zu läugnen, sie findet in jeder Untersuchung ihre Bestätigung, aber ein Problem anderer Art ist die Erklärung dieses, wie es scheint, nothwendigen Gegensatzes der sich in der Lage der Radicula zum Grunde der Eihäute kund gibt. — Agardh hält den Embryo für die Axillarknospe der Samenhaut, die ihm einen Blatt analog erscheint ⁶⁾. Wenn diess der Fall wäre, müsste ja die Radicula als unteres Endtheil der Embryonar-Knospe, wie überall, der Basis ihres Alar-Blattes, mithin der Chalaza und nicht der Micropyle, als der, dem Eindringen des Befruchtungsstoffes geöffneten Spitze desselben zugewendet sein! — Bischoff erklärt hingegen den Keim für das letzte Erzeugniss der reproductiven Thätigkeit der Pflanze, für das innerste selbst wieder

1) Agardh, *Organographie. Uebers.* p. 203. sqq.

2) De Cand., *Organogr. II.* p. 60. pro parte.

3) Agardh, *Organogr. Uebers.* p. 368.

4) St. Hilaire, *l. c.*

5) Tissu conducteur Brongn. Erzeugung des Embryo in Rob. Brown, *vermisch. Schriften V. IV.* p. 225. sqq.

6) Agardh, *Organogr.* p. 370.

zur Knospe umgestaltete Blatt der Eiknospe, das sich allmählig von den übrigen lösend und gleichsam für sich ihrer endlichen Ausbildung im Eie zueilend, die künftige Bestimmung, als neue Pflanze ihren Lebenslauf fortzusetzen anzeigt ¹⁾. Im Ganzen pflichte ich dieser Erläuterung der Embryonar - Bildung lieber als der Agardh'schen bei, finde aber die umgekehrte Lage des letzteren zum Grunde der Eiknospe desshalb noch immer nicht erklärt. Wenn nicht die Schwierigkeit, das Entstehen und die weitere Ausbildung der einzelnen Theile im Eie zu beobachten so allgemein bekannt wären, und für sich nicht schon genügten, das Misslingen einer Erklärung derselben hinreichend zu entschuldigen, so würde es mir wahrlich nicht in den Sinn kommen, besonders nach so umfassenden und preiswürdigen Untersuchungen über diesen Punct, wie sie die Wissenschaft den Bemühungen eines Rob. Brown, Mirbel, Richard, Brongniart und Treviranus verdankt, nur im Entferntesten an einen Versuch zur Lösung dieses Problems zu denken. So aber möge er gewagt und zum Mindesten des Autors reiner Wunsch und Wille, der Wahrheit näher zu rücken, in dem Folgenden nicht verkannt werden.

Gleichwie im jugendlichsten Zustande einer Blattknospe die Anlage ihrer inneren Blattkreise kaum zu erkennen ist, eben so schwer hält es in der unbefruchteten Eiknospe die Schichten der zu Samenhäuten und Eikern sich umstaltenden Blattanlagen, bei ihrer zellig-flüssigen Beschaffenheit, zu bestimmen. Bei der einen wie bei der andern schreitet nur allmählig mit der Entwicklung der äusseren Blättchen auch die der innersten fort. In der Blattknospe folgt die Entwicklung aller Theile der Richtung des einzigen belebenden Impulses der zuströmenden Säfte, und die Cohäsion der Masse schreitet von der Basis des Blättchens nur allmählig gegen die noch immer zartere Spitze fort, während Licht und Wärme nebst den übrigen tellurischen Lebenselementen, als schwächere Gegensätze des inneren Leben, die Gestaltung der Form und Materie auf das Mannigfaltigste modificiren. Die Eiknospe hingegen bleibt durch die Fruchthülle von der unmittelbaren Einwirkung dieser Elemente fast ganz abgeschlossen; dafür tritt aber dem lebendigen Impulse der ihr von unten auf zuströmenden Säfte, der feinere geistigere Ausfluss des mysteriösen Befruchtungsactes von oben her, durch ihre Spitze, mit überwiegender Kraft entgegen; und so wie in der Blattknospe die Bildung und Cohäsion der Masse der Richtung des zuströmenden, die Einwirkung der äusseren Elemente überwältigenden Lebenssaftes folgte, so folgt auch hier die Morphose und die Massenbildung des innersten Blattkreises dem nach abwärts gerichteten mächtigeren Impulse der befruchtenden Materie mehr, als dem relativ schwächeren der ernährenden. Wie in der Blattknospe der erste Act des gesteigerten Lebens sich durch Verwachsung der gegenüberstehenden fast noch formlosen Blattbasen bei den *Dicotyledonen*, und der Ränder des den Lebensknoten einfach umschliessenden Blattes, bei den *Monocotyledonen* kundgibt, eben so däucht es mir, führt das an der Spitze der Eiknospe höher geweckte Leben, eine Verdickung und Verschmelzung der obersten Punkte des, aus der plastischen noch ganz

¹⁾ Bischoff in seinem trefflichen *Lehrbuche der Botanik* V. I, p. 379.

flüssigen Masse sich eben herausbildenden, innersten Blattes oder Blattpaares herbei. Hat dieser Bildungsprozess an dieser Stelle einmal Statt gefunden, so schreitet er in der gegebenen Richtung weiter fort, und führt, gleichwie das Zusammenziehen der Blattbasis zum Interfoliartheil in der Blattknospe die polare Entfaltung der Spitze zur Blattfläche bedingt, in der Eiknospe die allmähliche Lösung und Entfaltung der Blattbasis zum Cotyledonar-Theil herbei. Auf diese Weise erkläre ich mir bis jetzt die Bildung und die nothwendig umgekehrte Lage des Embryo zur Basis der Eihäute.

Wenn es sich um Thatsachen handelt, die die Bildung des Embryo auf gedachte Weise wahrscheinlich machen sollten, so können sich diese sowohl auf analoge Vorgänge in der Bildung und Entwicklungsweise morphologisch zunächst verwandter Organe stützen, als auch auf aussergewöhnliche Veränderungen desselben Organes, die ihrer qualitativen Beschaffenheit nach bald für Erzeugnisse einer progressiven Metamorphose, bald für die einer regressiven (Anamorphose) gelten, und ihre einfachste Erklärung in der zu beweisenden Theorie selbst finden müssen. Trüglicher, und ihrer überzeugenden Kraft nach Beweisen letzterer Art nachstehend, sind die der ersten Ordnung; immerhin aber des durch sie erweiterten Kreises der Anschauung und Vergleichung wegen nicht ganz zu verwerfen. So dürfte z. B. der angedeuteten Bildung des Würzelchens und des Cotyledonar-Theiles des Embryo analog, das Verhalten der Carpellarblätter in der Fruchtknospe vieler Pflanzen zur Reifezeit zu stellen sein, bei welchen ihres stärkeren Zusammenhanges an der Spitze unter sich, oder mit einer Fortsetzung der Blütenachse wegen, die Trennung der Fruchtklappen, ja selbst der ganzen Carpellen, an ihrer Basis geschieht, wie diess bei den meisten *Cruciferen*, manchen *Leguminosen*, den *Umbelliferen*, *Geraniaceen* und anderen der Fall ist. Mehr aber als diese und ähnliche, auf die unter gewissen Umständen erfolgende freie Lösung der Blattbasis, gestützte Analogie, scheinen zu Gunsten meiner Theorie gewisse Veränderungen des Pflanzeneies zu sprechen, die offenbar Folge einer prädominirenden Rückbildung desselben zur gewöhnlichen Blattknospe sind. Ich meine nämlich das oftmalige mehr oder minder vollkommen gelingende Lebendiggebähren neuer Pflänzchen innerhalb der Fruchthüllen, statt der Eierchen, und wohl selbst mit denselben zu gleicher Zeit, wobei die Beschaffenheit der Carpellarblätter schon jedes Mahl die Rückkehr zur gewöhnlichen Blattbildung beurkundet. In diesen Fällen scheint entweder gar keine Befruchtung, eine an sich unkräftige, oder zur vegetativen Lebenskraft des Eichens relativ zu schwache Statt zu finden, und die Ausbildung aller Theile der Eiknospe einzig nur dem Impulse der letzteren zu folgen. Sie bilden sich daher auch, nach Massgabe der, durch vielfache Bildungen fast erschöpften, noch übrigen Reproductions-Kraft zu einfachen blattartigen Organen aus, wozu ihre Organisation sie schon bestimmt. Aber selbst in dieser verkümmerten Knospe tritt zum öfteren Mal noch das innerste Blättchen oder Paar mit einer grösseren Lebensfrische als die äusseren auf, und scheint, gefesselt an diese, von welchen sie sich loszureissen strebt, in dem letzten Aufflackern ihres ersterbenden Lebens uns einen bedeutsamen Wink über ihre eigentliche höhere Bestimmung zu geben.

D O L O P H R A G M A ¹⁾.

(*Cherleriae* sp. Don *Prodr. flor. Nepal* p. 214. — *Arenariae* sp. Wallich *Catal. herb. Ind.*).

Character essentialis:

Calyx 5-partitus. Corolla 5-petala, petalis integris. Stamina 10, subhypogyna. Ovarium oligospermum, oblosete triloculare, septis a columella retractis (e carpophyllis tribus conflatum) stylis sepalis externis oppositis. Capsula subglobosa-trigona, imperfecte 3-locularis, simplici styli numero in valvas dehiscens.

Character naturalis.

Androecium: Calyx 5-partitus membranaceus, sepalis rotundatis l. acuminatis.

Corolla 5-petala, petalis unguiculatis obovatis l. linearibus-oblongis integris, calyce longioribus, interdum coloratis.

Stamina 10, annulo subhypogyno inserta, subaequilonga, longioribus sepalis oppositis basi glandula bigibbosa nectarifera distincta suffultis; filamenta subulata tenuissima calycem subaequantia l. longe superantia; antherae ovaes versatiles, biloculares, rima longitudinali lateraliter dehiscentes.

Gynaecium: Ovarium ovoideo-sphaericum trigonum, e carpophyllis 3, marginibus inflexis in dissepimenta spuria concretis, conflatum, in stylos totidem teretes breves intus stigmatosos, sepalis externis oppositis desinens. Ovula plura columellae centrali parvae per podospermia brevissima affixa.

Capsula calyce inclusa globulosa-trigona, semitrilocularis, septis membranaceis a columella retractis, simplici styli numero in valvas dehiscens. Semina pauca

Vegetatio.

Herbae perennes depressae caespitosae rigidae. Folia persistentia, densissime conferta sexfariam stellatim expansa l. deflexa, late subulata pungentia nitida. Cauliculi floriferi breves, terminales et axillares, inflorescentia simplicissima ad florem centralem reducta; pedicelli brevissimi, bractearum pari inclusi.

1. **D. globiflorum.** Caespite pulvinari densissimo echinato; foliis ovato-lanceolatis et lanceolato-linearibus rigidis mucronatis pungentibus, margine scabris basi ciliolatis, confertissimis sexfariam imbricatis, patentissimis; sepalis cuneato-rotundatis latissimis, margine late scarioso subtilissime eroso denticulatis; petalis obovatis-oblongis latis, calycem parum excedentibus, roseis; filamentis sepalis subaequilongis, purpureis. *Tab. VII. Fig. I.*

Cherleria grandiflora Don. *prodr. fl. Nepal.* p. 214.

Arenaria globiflora Wallich. *Catal. No.* 639.

Radix longissima lignosa fusca. Caules numerosissimi pollicares et breviores in caespitem pulvinarem echinatum densissimum conferti, foliis persistentibus oculati; floriferi distincti terminales erecti unciales et breviores, internodiis distinctis foliorum paria 2—4 vix subaequantibus, molliter puberulis. Folia surculina 4—6 fariam imbricata, opposita, in vaginulam brevem

¹⁾ Nomen e graeco δόλος, dolus et φράγμα, dissepimentum, quasi dissepimentum decipiens, dolosum.

connata, patentissima, ovato-lanceolata, vel lanceolato-linearia mucronata pungentia, 2—5^{'''} longa, subtus carinata, facie concaviuscula nitida, nervo valido marginata ibique scabriuscula, basi ciliolata; caulina late elliptica in mucronem pungentem acuminata, pubescentia ciliata, ultimi paris in bracteas conversa conchata saepiusque subcolorata, margine scarioso denticulato, denticulo apicali rigidulo producto. Flos solitarius, terminalis breviter pedicellatus grandiusculus, globosus. Calyx 5-partitus, quasi inflatus, sepalis latissime cuneato-rotundatis, medio eleganter reticulato-venosis ecarinatis puberulis, margine scarioso subtilissime eroso-denticulato. Corolla rosea calycem parum excedens; petala cochleata late obovato-oblonga, rarius ovata integra, apice interdum retusa, ungue intensius colorato. Stamina 10 subaequilonga, calycem fere aequantia, incurva, annulo subhypogyno inserta; longiora basi glanduloso incrassata gibbis duobus nectariferis posticis distinctis; filamenta subulata purpurea incurva glabra; antherae ovaes flavae biloculares. Ovarium sphaericum, e carpophyllis tribus, in stylos breves terctes subclavatos intus subtilissime punctato-stigmatosos desinentibus, conflatum, imperfecte triloculare, dissepimentis tenuissime membranaceis ab axi retractis. Ovula plura columellae centrali brevi per podospermia minima affixa. Capsula matura non visa; maturescens ovoideo-globulosa, distinctissime trigona 3-sulca, apice cartilagineo simplici stylo numero in valvas dehiscens, valvis medio septiferis. Semina in quovis loculo duo, teste Don. *V. sp. Wallichiana in herb. Benth. et Kunth.*

Hab. in Nepalia, Gossain-Than. (*Wallich.*) 4.

2. *D. juniperinum*. Cauliculis ramosissimis 2—4 pollicaribus fragilibus dense foliosis, in caespitem magnum complicatis; foliis confertissimis 6-fariis, vaginis imbricatis, laminis late lanceolatis subulatis acuminatis rigidis, deflexis, glaberrimis; floribus axillaribus et terminalibus solitariis minutis, foliis brevius pedicellatis; sepalis ovatis acutis l. obtusis glabris; petalis linearibus oblongis, calyce 2-plo longioribus; staminibus petala superantibus. *Tab. VII. Fig. II.*

Cherleria juniperina Don *Prodr. fl. Nepal. p. 214.*

Arenaria densissima Wallich *Catal. No. 640.*

Radix longa lignescens. Caules ramosissimi procumbentes 2—4 pollicares in caespitem magnum densum complicati, foliorum vaginis penitus inclusi, rigiduli fragiles. Folia confertissima persistentia, 6-fariam disposita, in vaginas arcte imbricatas connata, fere omnia emarcida fuscescentia, suma viridia, glaberrima nitida, laminis vaginas 2—3-plo superantibus 2—3 linearibus, arcuato-reflexis apice incurvatis, omnibus $\frac{1}{2}$ —1^{'''} latis, lanceolato-subulatis acuminatis rigidis pungentibus, subtus carinatis, facie concaviusculis, nervis marginalibus elevatis firmis-simis. Flores solitarii minuti, magnitudine Saginae procumbentis, cauliculis exiguis terminalibus et axillaribus in vaginis foliorum reconditis, duobus foliolorum paribus munitis, pedicello minimo suffulti, insidentes. Bracteolae ellipticae concavae mucronatae. Calyx 5-partitus per anthesim patulus, sepalis ovatis acutis, hinc inde obtusis, carinatis, laevibus, 1^{'''} vix longioribus. Petala 5 linearia-oblonga, apice integerrima, calyce duplo longiora, alba. Stamina 10 annulo subhypogyno inserta, calycem subtriplo superantia, filamentis capillaceis, longioribus sepalis oppositis basi in glandulam conicam, gibbis lateralibus duobus nectariferis instructam, incrassatis. Antherae minimae ovoideae atrae (»Don«). Ovarium minimum forma et structura praecedentis. *V. spec. Wallich. floridum in herb. Benth.*

Hab. in Nepalia, Gossain-Than. (*Wallich.*) 4.

Die Zahl aller bekannten *Dolophragmen* beschränkt sich gegenwärtig bloss auf die beiden eben genannten Arten; wahrscheinlich aber werden sich später noch einige Zwischenglieder zu diesen beiden, in Gestalt, Grösse ihrer Blüthentheile und Habitus verschiedenen Species, auf den Hochgebirgen Nepals und Inner-Asiens finden. Ich bin diess zu glauben um so mehr geneigt, als diese Gegenden ziemlich reich an *Alsineen* zu sein scheinen, und in dieser Familie, so wie in der ganzen Classe der *Caryophyllinen*, ein charakteristisches, für den Monographen aber wahrhaft peinliches Ineinanderlaufen der Formen in allen stationären Punkten Statt findet.

Dolophragma bildet das schönste Mittelglied zwischen den Gattungen *Alsine*, *Honckeyna*, *Merkia* und *Arenaria*. Am natürlichsten steht sie zwischen *Alsine* und *Arenaria* dem Habitus und der Blattstruktur nach, im Fruchtbau nähert sie sich am meisten der Gattung *Merkia*, die gleichfalls eine kugelige unvollkommen mehrfächerige Kapsel besitzt, und *Honckeyna* durch die Kapselform, der Art des Aufklappens, der ausgesprochenen drüsigen Beschaffenheit des perigynischen Ringes und der geringen Samenzahl. In Betreff der Blattform und Rasenbildung lässt sich *D. globiflorum* ganz gut mit *Alsine Arduini* (Aren. Arduini Vis. — *A. clandestina* Portenschl.), und *A. tetragyna* (Aren. H. B. Kunth) so wie mit *Arenaria grandiflora* L. *A. lycopodioides* und *A. decussata* H. B. Kunth vergleichen.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. V.

Acanthophyllum mucronatum.

- Fig. 1. Ein Blütenköpfchen etwas vergrößert.
 Fig. 2. Achselständiges Blümchen mit sechs Deckblättchen am Grunde des Kelches.
 Fig. 3. Kelch um das Doppelte vergrößert.
 Fig. 4. Ausgebreiteter Kelch sammt halbreifer Kapsel, um die Aestivation der ungleichlangen Kelchzähne, und die hypogyne Insertion der abgeschnittenen Staubfäden am kurzen Anthophoro deutlicher zu sehen.
 Fig. 5. Blumenblatt.
 Fig. 6. Ein Theil des Staubfadenkreises.
 Fig. 7. Ovarium, dessen untere Hälfte zusammengeschrumpft, die obere dagegen halbkugelig ausgebildet erscheint.
 Fig. 8. Halbreife Kapsel zur Hälfte getheilt, um die vier Samen zu sehen.
 Fig. 9. Narbentheil mit Pollenkügelchen bedeckt.
 Fig. 10. Die Samen ausgebreitet mit ihren kurzen Nabelsträngen.
 Fig. 11. Querschnitt eines halbreifen Samens.
 Fig. 12. Eierchen.
 Fig. 13. Embryo.
 Fig. 14. Querschnitt der Cotyledonen.
 Fig. 15. Diagram eines achselständigen Blümchens; *a.* Pedicellus des Central-Blümchens; *b.* Deckblatt; *c.* die sechs Deckblättchen am Grunde des von ihnen eingeschlossenen Kelches; *d.* gamosepaler Kelch; *e.* Blumenblätter; *f.* Staubfadenkreis; *g.* Ovarium sammt der Lage der Eierchen und der den Carpellarrücken entsprechenden Richtung der Styli.

Tab. VI.

Fig. 1. 2. Linsenförmig zusammengedrückte, halbreife Kapsel von *Buffonia tenuifolia*, etwas vergrößert.

Fig. 3. Ovarium derselben Pflanze im jugendlichsten Zustande, die Fruchthülle zur Hälfte weggenommen, um den Verlauf der doppelten Leitungsfäden *aa.* an der äusseren Fläche der beiden Eierchen *bb.* und deren gegenseitige Stellung zu sehen; *c.* der kurze dicke Nabelstrang; *d.* Micropyle des länglichen Ovulums, dem Grunde der verschmolzenen Leitungsfäden zugekehrt; *e.* Vereinigungsstelle der beiden Paare am Durchgangspuncte an der Spitze der Fruchtblätter zum Narbentheil.

Fig. 4. Verticalschnitt auf beide Flächen des jugendlichen Ovariums in der Richtung des kleinsten Durchmessers. Die Eierchen sind entfernt, und man sieht nebst den, an den Carpellarwänden sich in die Narben fortsetzenden Paaren von Leitungsfäden *aa.*, die Nabelstränge *bb.* der beiden sich entwickelnden Eierchen, und neben denselben die Rudimente der beiden andern verkümmerten *dd.*; die Richtung der Narben *ee.* entspricht dem Rücken der beiden Carpellarblätter.

Fig. 5. Reife geöffnete Kapsel; an der Wand der beiden auseinandergezerrten Klappen sieht man die fast spiralförmig verschrumpfenden Leitungsfäden kleben.

Fig. 5. Dreifächeriger Fruchtknoten von *Silene pendula* zur Zeit der Befruchtung. Ein Fach erscheint durch einen von der Spitze des Germens auf dessen Basis geführten Schnitt geöffnet, und man sieht den, dem Rücken des weggenommenen Carpellarblattes im inneren Winkel des Faches entsprechenden Placentartheil des Mittelsäulchens mit den Nabelsträngen, von welchen die Ovula entfernt wurden; ferner die den Eierchen zur Seite liegenden Leitungsfäden desselben Carpellens *aa.*, welche an dem Punkte, wo die Scheidewände *bb.* sich zurückziehen, und mit jenen des Nachbarfaches in einen Faden verschmelzen, der am Durchgangspunkte an der Kapselspitze mit den beiden andern sich vereinigt, wobei die, jedem *Carpophylle* entsprechenden homonymen Hälften zum Narbentheil zusammenfließen, der sich in einer Furche des Stylus nun weiter aufwärts fortsetzt.

Fig. 6. Horizontaler Durchschnitt dieses Fruchtknotens; *a.* Mittelsäulchen mit den drei strahlenartigen, das sie umgebende Zellgewebe durchsetzenden Gefässbündeln *b*, die an ihrem Ende scheinbar gablicht getheilt sich in die Nabelstränge *c* fortsetzen; *d'd* Leitungsfäden aus dem innersten Rande des Mesocarpiums der Scheidewände gebildet; *d'd'* und *dd* homonyme Hälften derselben in jedem Fache, zwischen welchen die doppelten Eierchen sich durchdrängen; *e.* Eierchen; *f.* Micropyle derselben mit dem an die Leitungsfäden angeprägten Befruchtungswärzchen; *g.* Gefässbündel des Mesocarpiums.

Fig. 7. Horizontaler Durchschnitt eines einfächerigen Ovariums von *Alsine laricifolia*; *a.* Gefässbündel des Mittelsäulchens, die sich in die Nabelstränge auflösen; *b.* Leitungsfäden den genäherten Eierchen je zweier *Carpophyllen* entsprechend; *cc.* Eierchen desselben Carpellens; die Cotyledonar-Enden derselben convergiren, während die Micropylen divergiren.

Fig. 8. Verticaler Schnitt auf die Columella einer fast reifen Kapsel von *Lychnis dioica*. Die Gefässe derselben, welche sich in Nabelstränge auflösen, sind unmittelbare Fortsetzungen der innersten Gefässbündel des Blumenstielchens; *a.* Gefässbündel, die sich in das Mesocarpium, die Staubfäden, Blumen- und Kelchblätter fortsetzen, aber keine Verbindung mit den centralen eingehen.

Fig. 9. Verticaler Durchschnitt einer fünffährigen Kapsel von *Hibiscus syriacus*; *aa.* kantige Fortsetzung des leitenden Marksäulchens; *bb.* dazwischenliegende Furche desselben zur Aufnahme des innersten Eier tragenden Randes der Scheidewände; *c.* Samen; *d.* Scheidewände mit netzförmiger Verzweigung ihrer Gefässbündel; *ee.* Gefässbündel, welche sich peripherisch in das Mesocarpium der *Carpophyllen* und ihrer eingeschlagenen Ränder (Dissepimente) fortsetzen und Eier tragen; *f.* Markmasse des Pedunculus, die sich als Mittelsäulchen und Leitungsgewebe zugleich bis an die Spitze der Kapsel und die Styli fortsetzt.

Fig. 10. Horizontaler Durchschnitt eines unbefruchteten Ovariums derselben Pflanze; *aa.* Scheidewände; das Mesophyllum derselben erscheint noch sehr schwammig, und mehrere Zellen in der Mitte *bb.* sind mit einer gallertartigen farblosen Substanz angefüllt, die später ganz aufgesogen, vielleicht auch zur Ernährung der Eierchen verwendet wird, und eine Verdünnung der Wände bei ganzer Fruchtreife an dieser Stelle zur Folge hat; *cc.* Eierchen eines *Carpophylles* aus dem innersten eingeschlagenen Rande desselben entspringend, und mit ihren convergirenden Micropylen der, zwischen sie sich durchdrängenden, kantigen Fortsetzung des leitenden Marksäulchens *d.* zugewendet; *ee.* Gefässbündel des Mesocarpiums.

Fig. 11. Verticaler Durchschnitt einer halbreifen Frucht von *Malva rotundifolia*; *aa.* Carpellen an ihrem inneren Winkel in eine halbmondförmige dünne Scheidewand *b.* seitlich verwachsen. Bei voller Fruchtreife lösen sich die Carpellen im Umkreise dieser Scheidewände ab, und letztere bleiben mit dem saftlosen, meist etwas hohlen Mittelkörper und dem unteren verhärteten Griffelreste *c.* stehen. *dd.* Sehr zarte schwammige, leitende Zellmasse, eine Fortsetzung der Marksubstanz des Blumenstielchens, die unterhalb des Nabelstranges sich durch das, nach Innen gedrängte, dichtere Zellgewebe des Mesophyllums *e.* der dünnen Scheidewände, in den Carpellarraum zur abwärts gekehrten Micropyle *f.* des Eierchens drängt; *gg.* Gefässbündel des Carpellarrückens; *h.* Gefässbündel der eingeschlagenen Carpellarflächen und der Scheidewände, den Seitennerven des Blattes entsprechend; *ii.* die mit der dichteren verdrängten Zellmasse des Mesocarpiums stark nach Innen gerückten Randnerven der *Carpophyllen*, aus welchen ein sehr kurzes Gefäss zum Nabelstrange *k.* sich umstaltet und in der Höhlung des Carpellens das Ovulum trägt; nach oben vereinigt sich die Fortsetzung dieses Bündels mit dem des Rückennervens und endet in den ersteren Theilen des Stylus.

Fig. 12. Horizontaler Durchschnitt dieser Frucht, etwas unter der Mitte derselben; *aa*. Scheidewände; *bb*. Gefäßbündel des Rücken- und der Seitennerven der Carpellen; *cc*. nach Innen gedrängte von dichter Zellmasse *d*. umgebene gedoppelte Gefäßbündel der Randnerven je zwei und zwei zusammengewachsener eingeschlagener Carpophyllarränder; *e*. leitendes centrales Gewebe, dass sich strahlenförmig in die Carpellarhöhlen fortgesetzt. — Alles bedeutend vergrößert.

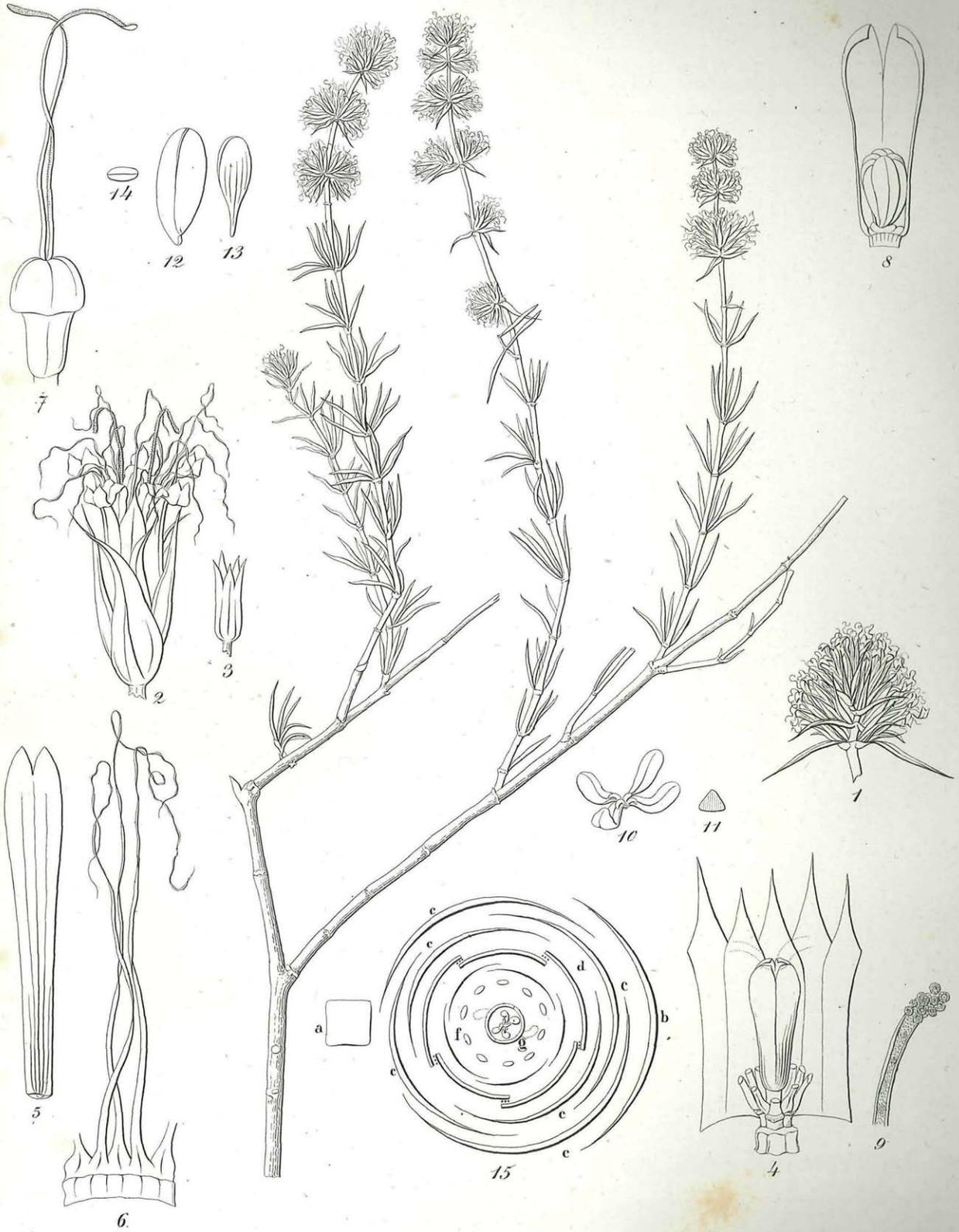
Tab. VII.

Fig. I. *Dolophragma globiflorum*.

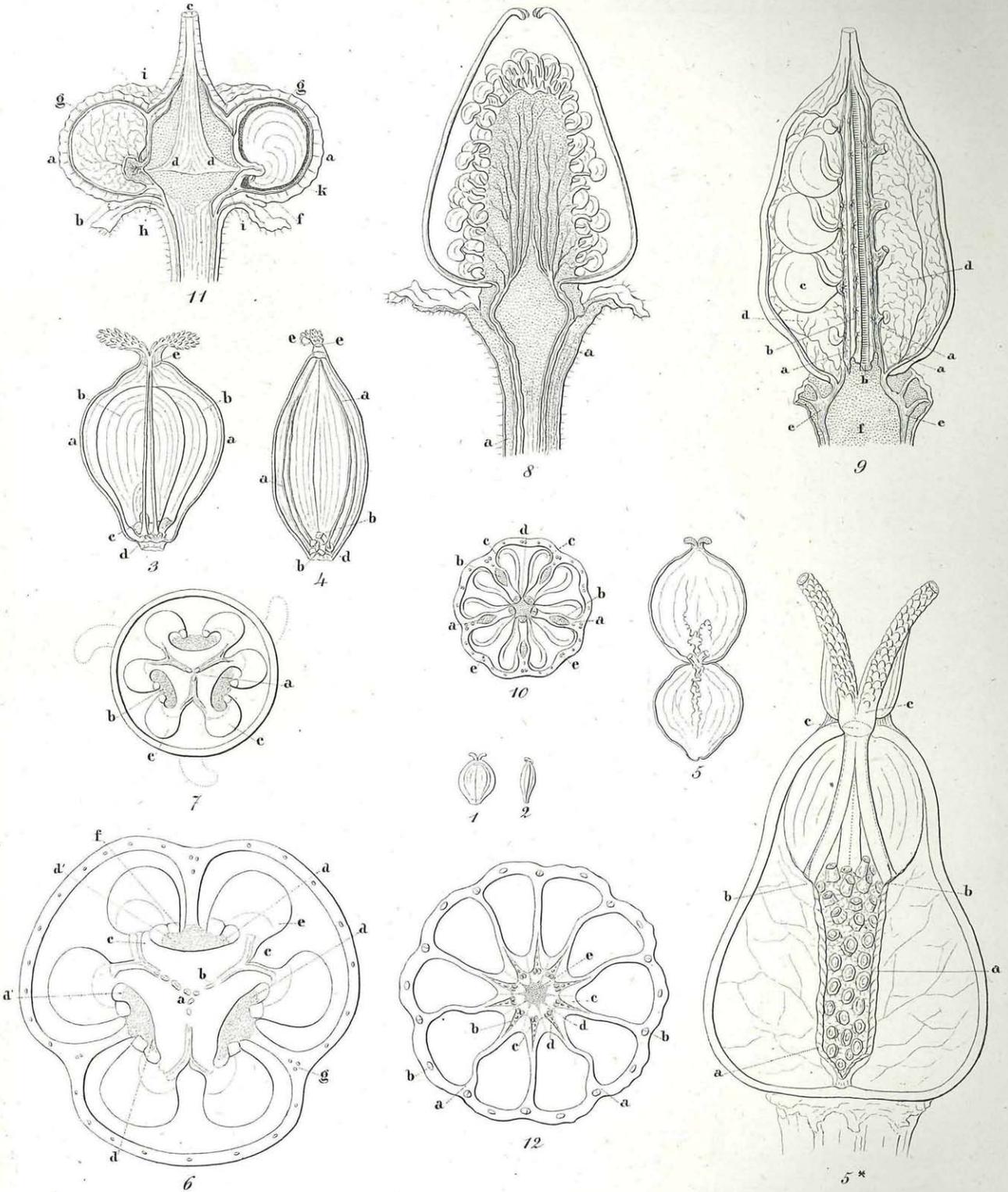
- Fig. 1. Blütenstengel von *D. globiflorum* mit geöffnetem Kelche von rückwärts.
 Fig. 2. Geöffnete Blume.
 Fig. 3. Kelchblüthen von rückwärts.
 Fig. 4. Dasselbe von Innen.
 Fig. 5. 6. Blumenblätter.
 Fig. 7. Kürzerer Staubfaden von Innen.
 Fig. 8. Längerer Staubfaden mit der Honigdrüse und den Anhaltspuncten der Blumenblätter von rückwärts.
 Fig. 9. 10. Fruchtknoten von der Seite und von oben gesehen.
 Fig. 11. Unreife geöffnete Kapsel.
 Fig. 12. Oberstes Deckblättchen.
 Fig. 13. Ein unteres.
 Fig. 14. Diagram der Blume.

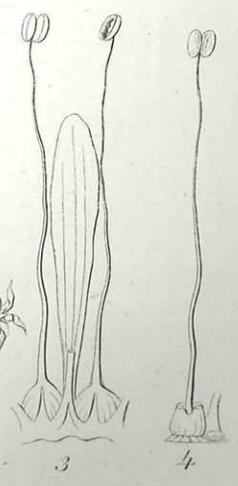
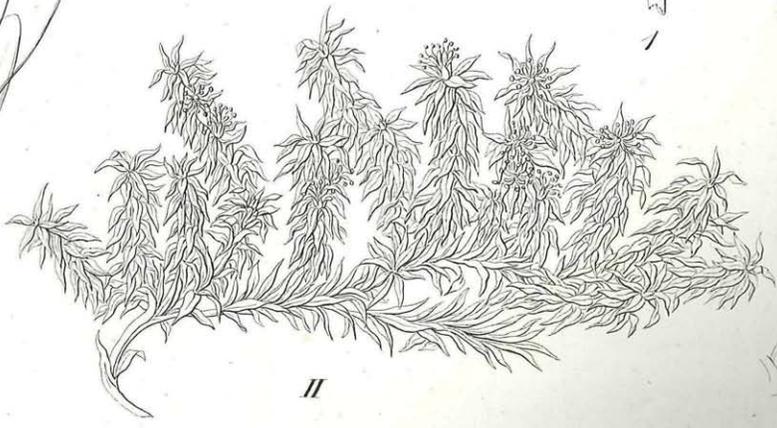
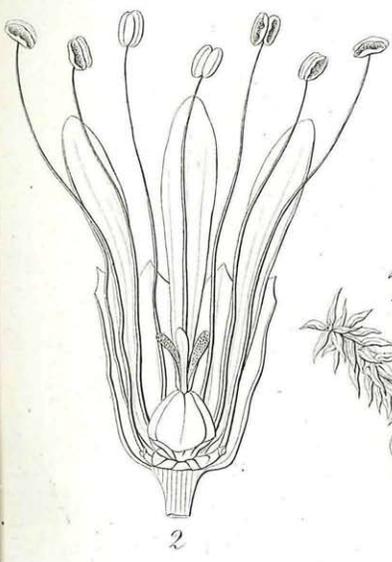
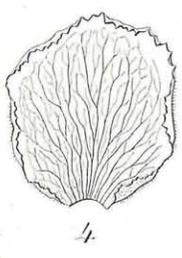
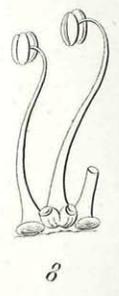
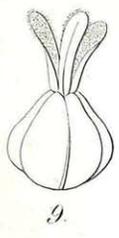
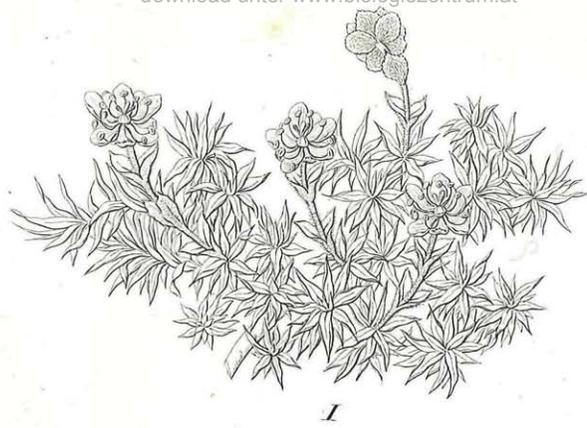
Fig. II. *Dolophragma juniperinum*.

- Fig. 1. Blühendes Stengelchen.
 Fig. 2. Blume zur Hälfte getheilt um die Insertion der Blüthentheile zu sehen.
 Fig. 3. Blumenblatt mit zwei längeren und einen abgeschnittenen kürzeren Staubgefäss von Innen.
 Fig. 4. Ein längeres Staubgefäss mit der Nektardrüse von rückwärts.



Acanthophyllum micronatum.





I *Dolophragma globiflorum.*

II *Dolophragma juniperinum*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1835

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Fenzl Eduard

Artikel/Article: [Acanthophyllum C.A. Meyer eine neue Pflanzengattung aus der Ordnung der Sileneen, näher erläutert und von einer Charakteristik aller Gattungen der Alisineen. \(Tafel 5-7\) 33-68](#)