FLORA.

№ 32.

Regensburg. Ausgegeben den 31. Oktober. **1865.**

Inhalt. A. W. Eichler: Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparideen. — Th. M. Fries: Neue scandinavische Flechtenarten. — Botanische Notizen. — Zur Nachricht. — Anzeige.

Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparideen. Von Dr. A. W. Eichler in München.

(Fortsetzung.)

II. Die Blüthe der Cruciferen [1]).

(Hiezu Tab. VI. und aushülfsweise die folgenden VII—IX).

Ueber den Blüthenbau der *Cruciferen* ist so viel geschrieben worden, dass ausser den Nadelhölzern kaum eine zweite Familie eine so weitschichtige morphologische Literatur aufzuweisen hat. Und zwar ist es nicht ein Organ der Blüthe, welches nicht der Gegenstand mehrfältiger Controversen gewesen wäre.

Der gewöhnliche Bau der Cruciferenblüthe, wie er sich dem äusserlichen Beschauer darstellt, ist so allgemein bekannt, dass ich unter Hinweisung auf das Diagramm Tab. VI. fig. 1. mich

1) Obwohl die Abtheilung der *Capparideen*, welche ich in diesem Aufsatze zu besprechen gedenke, nämlich die *Cleomeae*, in einzelnen Gattungen einen mit den Kreuzblüthen identischen Blumenbau aufzuweisen hat, so habe ich es doch anderer, bedeutender abweichender Formen halber, sowie wegen der Uebersichtlichkeit der Darstellung, für zweckmässiger erachtet, beide Familien getrennt zu behandeln.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0499-3

der näheren Beschreibung entschlagen kann. Die Schwierigkeiten, die sich der Erläuterung desselben nach morphologischen Principien in den Weg stellen, bestehen hauptsächlich in der naturgemässen Erledigung folgender Fragen:

1) Wie erklärt sich das Fehlen der Brakteen, wie das der Brakteolen bei der Stellung des Kelchs zur Abstammungsaxe?

2) Welches ist das Verhältniss der kurzen und langen Staubgefässe zu einander und zu den übrigen Blüthenkreisen rücksichtlich ihrer Zahl und Stellung? Specieller: Wie ist es mit den Gesetzen der Blattstellung vereinbar, dass auf einen 4-gliedrigen Blumenblattkreis in diagonaler Kreuzung zuerst zwei, und dann mit höherer Insertion vier Staubgefässe folgen, welche letztere paarweise nach einer mit den voraufgehenden Staubgefässen sich rechtwinklig kreuzenden Richtung (gegen die Mediane der Blüthe) zusammengerückt sind?

3) Welche Bedeutung haben die Glandulae hypogynae und wie erklärt sich ihre variable Zahl und Stellung?

4) Wie ist der Bau des Pistills zu erklären? Specieller: Woher rührt die den Placenten und nicht den Klappen entsprechende Stellung der Narben, und wie verträgt sich das Vorhandensein einer bereits zur Blüthezeit im Fruchtknoten sichtbaren Scheidewand mit wandständiger Anheftung der Eier? —

Ich will zunächst, wie bei den *Fumariaceen*, die auf diese Fragen gegebenen Antworten, ehe ich mich selbst zu einer solchen anschicke, in möglichster Vollständigkeit und Kürze zusammenstellen. Es möge dabei zur Vermeidung von Wiederholungen erlaubt sein, vorauszuschicken, dass rücksichtlich der 1. und 3. Frage alle Autoren, mit nur wenigen unten zu erwähnenden Ausnahmen, darüber einig sind, dass das Fehlen von Brakteen und Brakteolen sich durch Abort dieser Organe erklärt, die Glandulae hypogynae aber nur als lokale Anschwellungen des Torus ohne besondere morphologische Bedeutung zu betrachten seien.

Der erste, der eine vollständige Theorie der Cruciferenblüthe aufstellte, war De Candolle [1]). Nach dieser repräsentiren die 6

1) Mémoire sur la famille des Crucifères, Paris 1821. — Es mag erwähnt werden, dass von diesem Autor eine noch frühere (in Théor. élém. 2te Ausgabe 1819 p. 144 geäusserte) Ansicht existirt, nach welcher jede Blüthe eigentlich aus 3 miteinander verwachsenen Blüthen besteht, von welchen jedoch die beiden seitlichen bis auf ein einziges Staubgefäss — daher die beiden kurzen Stamina — reducirt wurden. Diese wunderliche Meinung gründete sich auf eine von A. St. Hilaire beobachtete Monstrosität der *Cardamine hirsuta*, wo aus den Achseln der seitlichen Kelchblätter Blüthen entsprungen, und dabei die kurzen Staub-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0500-9

Staubgefässe in ihrer Gesammtheit nur einen einzigen ursprünglich 4-gliedrigen und mit den Blumenblättern alternirenden Wirtel, dessen beide mediane Glieder jedoch gespalten sind und so die 4 langen Staubgefässe bilden. Hieraus erklärt sich zugleich deren paarweises Zusammenstehen. Das Pistill ist aus nur 2 Carpellen gebildet, die in klappiger Lage miteinander verwachsen; die Scheidewand verdankt ihren Ursprung einer secundären Verlängernng der Placenten, ist daher der Anlage nach aus 4 Stücken zusammengesetzt und als Septum spurium zu betrachten; die Narben sind die Spitzen der Placenten. Somit ist die Blüthe bis auf den Fruchtblattkreis regelmässig viergliedrig; dass jedoch unter dieser Annahme der letztere mit den seitlichen Gliedern des voraufgehenden Staubgefässwirtels in Opposition geräth, sowie dass die höhere Insertion der langen Staubgefässe der Annahme nur eines Staminalkreises entgegensteht, scheint De Candolle übersehen zu haben.

Trotz dieser Unvollkommenheiten hat die vorstehende Erläuterungsweise, die wir mit Rücksicht auf ihren Cardinalpunkt, die Deutung der langen Staubgefässe, auch die Spaltungstheorie nennen wollen, früher ziemlich allgemeinen Beifall gefunden. Es erklärten sich dafür Seringe [1]), Aug. St. Hilaire [2]) Moquin-Tandon [3]), Webb [4]), Asa Gray [5]) u. a. Die Beobachtungen auf denen De Candolle dieselbe errichtet hatte, waren auch so schlagend, dass sie in der Hauptsache kaum eine andere Auslegung zuzulassen schienen. Nicht nur, dass De Candolle darauf aufmerksam machte, dass in dieser Familie auch die Blumenblätter unter Umständen (beim Füllen von Blüthen) sich zu spalten pflegten und daher hierin die supponirte Spaltung der Staubgefässe ihr directes Analogon habe, dass er sich auf die paarweise Stellung der langen Staubgefässe, auf ihre häufig symmetrische Bildung berief, sondern er zeigte auch, dass an der Stelle

---

gefässe — wie übrigens bei dieser Pflanze auch im normalen Zustande sehr häufig geschieht — unterdrückt waren.

1) Quelques considérations sur l'état ordinaire de l'androcée dans la famille des Crucifères, in Bull. bot. de Genève 1830. p. 112.

2) Aug. St. Hilaire et Moquin-Tandon: Mémoire sur la symmétrie des Capparidées etc. in Ann. des scienc. nat. I. Ser. Bd. XX. p. 318.

3) An den sub 2) und 4) angeführten Orten.

4) Moquin-Tandon et Barker Webb: On the structure of Cruciferous flowers in Hook. Lond. Journ. of bot. Vol. VII. p. 1 sqq. und in Mém. de l'Acad. de Toulouse vol. V. (1849) p. 364.

5) Gen. Fl. Am. bor. III. I. p. 125 sqq., Bot. Text-Book III. Ausgabe p. 250.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0501-5

der Paare mitunter einfache Staubgefässe oder Uebergangsbildungen zwischen beiden, bestehend in unvollständig gespaltenen Staubblättern, wirklich vorkommen. Moquin-Tandon und Webb[1]) haben eine treffliche Zusammenstellung solcher Fälle gegeben und dazu noch das, wie es scheint, von De Candolle nicht gekannte Vorkommen von Paaren an der Stelle auch der kurzen Staubgefässe, wie solches von Lestiboudois und Seringe an *Cheiranthus Cheiri* beobachtet worden war, zur Stütze der Theorie verwerthet.

In der Erläuterung des Pistillbaues weichen jedoch diese Autoren wesentlich von De Candolle ab; sie nehmen nämlich vier Carpelle als im Plane vorhanden an, von denen indess die beiden medianen bis auf einige wenige Fälle (*Tetrapoma*, *Holargidium*, ausnahmsweise bei *Iberis*, *Lunaria* u. a.) constant abortiren sollen. Die Stellung der Narben erklären sie dabei, in Uebereinstimmung mit einer kurz vorher von Rob. Brown[2]) geäusserten Ansicht, durch paarweise Verwachsung der zugewendeten Schenkel der ursprünglich zweitheiligen Narben jedes Carpells; die Scheidewand endlich halten sie, einer Auseinandersetzung Tréculs[3]) vertrauend, für einfach, ohne sich jedoch über die Art, wie sie sich dieselbe entstanden denken, bestimmt zu äussern. — Durch diese Abänderung wird allerdings der Plan der Blüthe durchgehends viergliedrig; wenn indess Moquin und Webb sagen, dass dabei die Wirtel regelmässig alterniren, so haben sie übersehen, dass diess zwischen Staub- und Fruchtblättern nicht der Fall ist. Es bleiben somit, da auch der verschiedenen Insertionshöhe der Staubgefässe nicht gehörig Rechnung getragen wird, dieselben Missstände, als in der unveränderten De Candolle'schen Theorie bestehen.

Durch Ad. Steinheils[4]) Erläuterungsweise werden diese Mängel zwar einigermassen beseitigt, dabei jedoch wieder neue Schwierigkeiten geschaffen. Steinheil betrachtet nämlich den Bauplan der Cruciferenblüthe als durchgehends binär. Demnach folgen ihm auf die beiden abortirten Brakteolen die medianen Kelchblätter als erster Wirtel, und als zweiter die lateralen. Hierauf kommen median zwei Kronenblätter, die jedoch durch Dédouble-

1) l. c.

2) Plantae Javanicae rariores, p. 107 sqq. in d. Anm.

3) Observations sur les fruits des *Prismatocarpus Speculum* et *hybridus*, et sur celui des *Crucifères* in Ann. d. Sc. nat. II. Ser. XX. p. 342.

4) Sur les rapports de la bractée avec les parties de la fleur, in Ann. d. Sc. nat. II. Ser. vol. XII. p. 337.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0502-0

ment in zwei Paare zerfallen, dann, in fortwährender Decussation, die beiden kurzen Staubgefässe, dann die zwei Paare der langen, welche sich Steinheil auf die gleiche Weise wie De Candolle entstanden denkt, schliesslich die beiden Carpelle. So ist die Alternation vollkommen und zugleich der höhere Stand der langen Staubgefässe erklärt; allein es befremdet die Annahme eines Dédoublements auch in den Blumenblättern, für welches sich durchaus keine plausiblen Gründe finden lassen. Für den Kelch dagegen ist die Steinheil'sche Auffassung wieder vorzuziehen, denn dieser ist, wenigstens im Jugendzustande, überall deutlich zweireihig.

Die Spaltungstheorie, im Vorstehenden in ihren wichtigsten Abänderungen entwickelt, erhielt schliesslich eine directe Bestätigung durch die organogenetischen Untersuchungen Payers [1]). Dieser zeigte, dass in der That jedes Paar der langen Staubgefässe aus einer ursprünglich einfachen Blattanlage hervorgeht.

Nichtsdestoweniger hat man dieser Theorie in neuerer Zeit allgemein den Rücken gekehrt und sich einer, derselben diametral gegenüberstehenden Erläuterungsweise zugewendet, welche von Lestiboudois [2]), Lindley [3]) und Kunth [4]) begründet, von J. Gay [5]), C. Schimper [6]), Wydler [7]), Chatin [8]), Godron [9]) u. a. adoptirt, vertheidigt und weiter ausgebaut wurde. Ihr Charakteristikum besteht darin, dass sie nicht, wie die Spaltungstheorie 4, sondern acht Staubgefässe in der Anlage der Cruciferenblüthe verlangt (s. fig. 2), welche in zwei viergliedrigen mit einander und der Corolle alternirenden Wirteln angeordnet sind. Von diesen 8 Staubgefässen abortiren jedoch constant 2, und zwar die medianen Glieder des äussern

1) Organogénie comp. de la fleur, p. 209. tab. 44.

2) Sur l'insertion des étamines des Crucifères, in Observations phytologiques, Lille 1826. p. 5.

3) Introd. to bot. I. ed. p. 14., Veget. Kingd. p. 351.

4) Handbuch d. Bot. (1831) p. 503; ausführlicher in einem 1833 erschienenen Aufsatze: Ueber die Blüthen- und Fruchtbildung der Cruciferen.

5) *Fumariae officinalis* adumbratio etc. in Ann. Sc. nat. II. Ser. Bd. XVIII. p. 214.

6) Ueber den Bau der Cruciferenblüthe, in Mém. du congrès scientifique de France, X. Sess. Strasbourg 1843. t. II. p. 63 sq.

7) Flora 1859. p. 296.

8) Sur l'androcée des Crucifères, in Bull. de la Soc. bot. de France t. VIII. (1861), p. 370 sqq. 471 sqq.

9) Mémoire sur l'inflorescence et les fleurs des Crucifères, in Comptes rendus, t. LIX. (1864), p. 1041 und Ann. Sc. nat. V. Ser. II. p. 281 sqq.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0503-6

Kreises; Spaltungen dagegen finden nicht Statt, so dass jedes Staubgefäss morphologisch einem einzigen und ganzen Blatte entspricht. — Da auch der Kelch als viergliedrig betrachtet und für das Pistill in der Anlage 4 Carpelle angenommen werden, so ist somit nach dieser Theorie die Kreuzblüthe auf lauter viergliedrige, in stricter Alternation befindliche Cyklen zurückgeführt (s. Fig. 2).

Es sei hier bemerkt, dass die meisten der oben genannten Autoren auch für den Carpellarkreis den Abort der beiden medianen Glieder annehmen, die Narben dabei wie Rob. Brown [1]), die Scheidewand wie De Candolle [2]) erklären. Nur Lindley, verleitet durch die Narbenbildung von *Eschscholtzia californica* [3]) und im Anschluss an Lindley auch Kunth [4]) hatten hierüber eine abweichende Ansicht. Nach ihnen sind die 4 Carpelle auch im ausgebildeten Zustande vorhanden; die beiden medianen aber sind allein fertil und mit Narben versehen, sie bilden die gewöhnlich sogenannten Placenten und ihre eingeschlagenen Ränder die Scheidewand; die abfälligen Klappen der Frucht hingegen repräsentiren die seitlichen, sterilen und — weil somit der Narben nicht bedürftigen — narbenlosen Carpelle.

Die Gründe, auf welche sich diese, die Aborttheorie wie wir sie nennen wollen, stützt, sind theils directe, theils indirecte. Lindley und Kunth wollen einestheils die langen Staubgefässe den Blumenblättern direct anteponirt oder nur wenig gegen die Mediane abweichend sehen, keineswegs dieser so genähert, als es gewöhnlich angegeben wird; anderntheils haben sie gegen die Spaltungstheorie zu erinnern, dass, wenn diese richtig sei, nothwendig die beiden Hälften nur einfächerige Antheren tragen und kleiner sein müssten, als die ungetheilten Staubgefässe, was beides doch nicht der Fall. Diese Einwände sind oft wiederholt worden. Man beruft sich ferner auf das ausnahmsweise Vorkommen von 8 Staubgefässen in Cruciferenblüthen, wo alsdann die überzähligen an der Stelle der sonst als abortirend angenommenen stehen [5]); man weist auf Arten von *Lepidium*,

1) Pl. Jav. l. c.

2. S. oben p. 499.

3) Vergl. Bot. Register vol. XIV. fol. 1168. — Es sind bei *Eschscholtzia* zwei Carpelle mit 4 Narben vorhanden, welche letztere kreuzweise gestellt zur Hälfte den Placenten, zur Hälfte den Klappen entsprechen.

4) A. a. O. p. 8.

5) So z. B. von C. Presl bei *Cheiranthus Cheiri* beobachtet (Vergl. Flora

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0504-2

Senebiera, *Nasturtium* etc. hin, wo normal nur diese beiden zur Entwickelung kommen sollen; man wendet gegen die Spaltungstheorie ein, dass sich ihr Hauptargument, nämlich das Vorkommen einfacher oder halbgespaltener Staubgefässe an der Stelle der Paare auch so erklären lasse, dass im ersteren Falle das sonst abortirende Staubgefäss zur Entwickelung gelangt und dagegen das Paar abortirt sei, im letztern Falle aber ebensowohl theilweise Verwachsung zweier ursprünglich getrennter, als unvollständige Spaltung eines anfangs einfachen Organs angenommen werden könne. U. s. f. Den der Spaltungstheorie günstigen entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen Payer's aber stellt sich Chatin mit den seinigen gegenüber [1]), nach welchen gerade umgekehrt die langen Staubgefässe als von Anfang an getrennte und ursprünglich den Blumenblättern genau anteponirte Höcker entstehen und sich erst im Laufe der weitern Entwickelung nach der Mediane hin zusammenschieben sollen: Angaben, mit welchen auch die ältern Beobachtungen von Krause [2]) und Duchartre [3]) übereinstimmen.

Für dieses zweimalige Fehlschlagen von Organen, wie es die Aborttheorie verlangt, hat man auch bereits die Ursache zu finden geglaubt. Kunth schon war der Meinung, dass der Druck, welchen die jungen Blüthenknospen in der Mediane durch ihre gedrängte Stellung gegen einander ausüben, die Entwickelung der fraglichen Staubgefässe verhindere, und Godron [4]) sucht neuerdings alle Verkümmerungen, die überhaupt in der Inflorescenz und Blüthe der Cruciferen vorkommen, auf die nämliche Ursache zurückzuführen. — Wir werden unten auf diesen Punkt zurückkommen.

Als eine nur formale Abweichuug von der Aborttheorie, wie sie oben vorgetragen wurde, ist Wydler's [5]) Auffassung zu bezeichnen, indem derselbe die 4-gliedrigen Cyklen anderer Autoren als 2+2-gliedrig, und die Blüthe daher als aus 10, zu 2

1838 Bd. I. p. 133. Vollkommen analog sind die Fälle von *Cleome spinosa*, welche ich unten beschrieben und auf Tab. IX. abgebildet habe.

1) Sur l'androcée des Crucifères, l. c. p. 373.

2) Einige Bemerke über den Blumenbau der Fumariaceen und Cruciferen in Botan. Zeitung 1846 p. 142.

3) Revue botanique 1846. t. II. p. 207 (nach anderweitigen Citaten; das Buch selbst war mir unzugänglich).

4) Mémoire etc., l. c.

5) Flora 1859. p. 296.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0505-8

und 2 zusammengesetzt-alternirenden Wirteln aufgebaut betrachtet.

Sachlich verschieden, trotz der oben erwähnten Uebereinstimmung in einem der wichtigsten Punkte, ist dagegen die Ansicht von G. Krause [1]). Nach derselben ist ein äusserer zweigliedriger und ein innerer 4-gliedriger, den Kronenblättern ursprünglich anteponirter Staubgefässkreis vorhanden; dabei hat weder ein Abort noch eine Spaltung stattgefunden. Zu dieser Annahme gelangte Krause durch den Verfolg der Entwickelungsgeschichte; da er jedoch auf demselben Wege in dem vordern Kelchblatte die wahre Braktee, in dem hintern eine Brakteole gefunden zu haben behauptete, so hat man seinen Angaben keinen Glauben geschenkt.

Die noch übrigen Theorien der Cruciferenblüthe bedürfen nur kurzer Erwähnung. Die eine, von Bernhardi [2]) aufgestellte, verlangt in der Anlage 4 äussere und 8 innere Staubgefässe. Bernhardi hielt nämlich die Glandulae hypogynae, welche sehr häufig zu 6 und alsdann gewöhnlich so vorkommen, dass 2 in der Mediane unterhalb der langen Staubgefässpaare und 4 zwischen denselben stehen, für eben so viele Staubgefässrudimente.

Von ähnlichen Voraussetzungen ausgehend und dazu noch durch ungenaue Beobachtungen (dass z. B. bei *Cheiranthus* die Carpelle median stünden) irregeleitet, nimmt W. G. Smith [3]) gar 16 Staubgefässe in 2 Quirlen als ursprünglich vorhanden an, die theilweise vollständig abortiren, theils nur noch in Gestalt von Drüsen vorhanden sein, und nur bei *Megacarpaea polyandra* mitunter vollständig entwickelt werden sollen.

Umgekehrt sieht Clarke [4]), der in der Erklärung des normalen Baues die ihm anscheinend unbekannte Spaltungstheorie reproducirt, in den unterweibigen Drüsen nur eine Hinneigung der Cruciferen zur Polyandrie, eine Tendenz zur Hervorbringung „überzähliger" Staubgefässe (supernumerary stamens).

Alle diese letztgenannten Ansichten beruhen auf Unkenntniss der eigentlichen und längst festgestellten Natur jener Drüsen und brauchen daher nicht weiter berücksichtigt zu werden.

---

1) Botan. Zeitung l. c.

2) Ueber den Blüthen- und Fruchtbau der Cruciferen, in Flora 1838. Bd. I. p. 129 sqq.

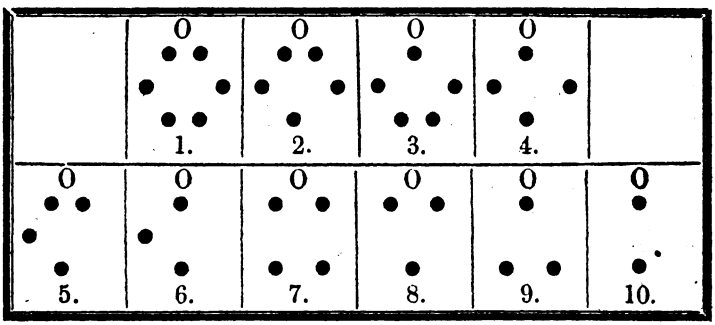
3) Seemann's Journal of botany, Bd. II. (1864), p. 269.

4) Ebenda, Bd. III. (1865) p. 5.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0506-4

Aus vorstehender Auseinandersetzung ergibt sich, dass zur Zeit die Aborttheorie die herrschende, und die Spaltungstheorie, ceteris paribus, durch die übereinstimmenden Zeugnisse mehrerer Beobachter gegenüber dem einen Payer als widerlegt zu betrachten ist. Dennoch schien es mir nothwendig, die Sache einer erneuten Prüfung zu unterwerfen, denn ich fand bei genauerer Betrachtung der in der Familie vorkommenden Abänderungen in Zahl und Stellung der Staubgefässe, dass sich mehrere Fälle nur schwierig mit der Aborttheorie vereinigen lassen.

Die grösste Variabilität in den ebenbezeichneten Punkten zeigt wohl die Gattung *Lepidium*. Wenn man viele Blüthen z. B. von *Lepidium ruderale*, *virginianum*, *latifolium* u. a. untersucht, so wird man balde ziemlich alle möglichen Abänderungen zwischen der bekannten Diandrie einzelner dieser Arten und dem gewöhnlichen Verhalten der Cruciferen zusammenfinden. So habe ich z. B. nachstehende Fälle constatiren können:



In diesen Schematen sollen die Punkte Zahl und Stellung der Staubgefässe, das darüberstehende O die Abstammungsaxe der Blüthe bezeichnen. Da bei den genannten Pflanzen die Staubgefässe an Länge nicht merklich verschieden sind und ebenso die Differenz im Insertionsniveau sehr geringfügig ist, so ist auf diese Unterschiede auch hier kein weiteres Gewicht gelegt.

Es ist nun rücksichtlich des Vorkommens dieser Fälle zu bemerken, dass Nr. 1, wie überhaupt der gewöhnliche Fall bei den Cruciferen, auch bei *Lepidium latifolium* der gemeinste ist; Nr. 2 und 3 kommen bei der nämlichen Pflanze ziemlich häufig, 4 etwas seltener vor [1]). Nr. 5—10 gehören zu *Lepidium ruderale*

1) Diese 4 Fälle sind auch an *Crambe maritima* von Godron (l. c. p. 292) beobachtet worden.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0507-0

und *virginianum*; dabei sind 5 und 6 nur an der letztern Art und zwar selten beobachtet, während Nr. 7, 8 und 9 bei beiden sehr häufig und 10 endlich der gewöhnlichste Fall für diese Species ist. In gleicher Weise ist 7—10 auch bei *Senebiera pinnatifida*, Arten von *Nasturtium*, 7 bei *Cardamine hirsuta* etc. etc. nachzuweisen. Es verdient im Uebrigen Erwähnung, dass in den Fällen 5, 7 und 8 die beiden hintern Staubgefässe nicht selten mehr oder minder weit mit einander verwachsen angetroffen wurden, der Art, wie dies bei *Sterigma*, *Anchonium*, *Vella Pseudocytisus* u. a. angegeben wird, so dass man bei einigem Suchen hier eine sehr continuirliche Uebergangsreihe zwischen einem einzelnen, einem halbgespaltenen und zwei vollständig getrennten Staubgefässen zusammenfinden kann.

Versuchen wir nun, diese Fälle nach der Aborttheorie zu erklären. Bei Nr. 1 werden wir, als in dem Normalfalle, nur den Abort der Medianglieder des äussern Staubgefässcyclus anzunehmen haben; bei 2 jedoch kommt das vordere dieser Glieder zur Ausbildung, das hintere dagegen, sowie die beiden vordern des innern Kreises werden unterdrückt; umgekehrt schwinden in dem Falle 3 die beiden hintern Glieder des innern und das vordere des äussern Wirtels, und in 4 endlich ist allein der äussere Kreis zur Entwickelung gelangt. Hiergegen ist bei 7 nur der innere Wirtel, bei 10 bloss die Medianglieder des äussern, bei 8 das vordere Glied des äussern und die beiden hintern des innern etc. etc. ausgebildet worden. — In der That! ein Durcheinander von Zumvorscheinkommen und Wiederverschwinden von Organen, die man sonst nur in höchstseltenen und abnormen Fällen zu Gesichte zu bekommen glaubt, ein Durcheinander von Entwickelung und Abort sonst regelmässig vorhandener Theile, und das alles in der einzigen Gattung *Lepidium*, das alles bei fast identischen Blüthen, wie man etwas Aehnliches in der übrigen Natur wohl vergeblich suchen möchte! Hier muss man jedenfalls der Spaltungstheorie den Vorzug grösserer Einfachheit zugestehen; denn abgesehen von den Fällen 5—10, in welchen dieselbe — NB. ebensowohl als die Aborttheorie — ein Schwinden eines oder beider seitlicher Staubgefässe annehmen muss, bedarf dieselbe von Zumvorscheinkommen sonst abortirender Glieder und Unterdrückung sonst vorhandener gar nichts, sondern erklärt alle jene Vorkommnisse durch Spaltung, resp. Einfachbleiben eines ursprünglich einfachen Organs. Und hierbei kann sich dieselbe berufen auf jene obengenannten Zwischen-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0508-6

formen, welche der Deutung als Verwachsungen, wie sie die Aborttheorie annehmen muss, insofern sich nicht fügen, als die Insertionsbreite des gemeinsamen Filaments, die gewöhnlich von der der seitlichen Staubgefässe nicht merklich verschieden, für eine solche Annahme viel zu gering ist.

Allein man hat solche Fälle, wie ich sie im Obigen zusammengestellt habe, doch lieber auf jene künstliche Weise erklären, als die Spaltungstheorie zulassen zu dürfen geglaubt [1]); denn bei Zugrundelegung dieser müssten ja, wie man sagt, die Antheren der langen Staubgefässe einfächerig sein und ausserdem könne dieselbe den Fall octandrischer Cruciferenblüthen, in welchen die beiden Extrastaubfäden median und unterhalb der langen Staubgefässe stehen, nicht erklären.

Es ist jedoch nicht schwierig, darzuthun, dass diese Einwände nicht stichhaltig sind. Was den ersteren betrifft, so haben darüber schon Moquin-Tandon und Webb (l. c. p. 7) das Nöthige bemerkt. Sie wiesen darauf hin — und Moquin hatte dies schon früher ausführlicher dargelegt [2]) —, dass man zwischen zweierlei Arten von Spaltung oder Dédoublement unterscheiden müsse. Die eine sei Spaltung im gewöhnlichen Sinne, wo die Spaltstücke oder Theile zusammengenommen dem Ganzen gleich wären, die andere sei eine wirkliche Vervielfältigung, wo jeder Theil des dédoublirenden Organs das Ganze, wie dieses in nichtdédoublirtem Zustande sich darstelle, wiederhole. Letztere Art ist auch als Chorise bezeichnet worden. Sie ist es, welche nach der Spaltungstheorie bei der Bildung der langen Staubgefässe der Kreuzblümler wirksam ist. Und wie bei manchen anderen Pflanzen das Dédoublement durch die einfache Spaltung, als Mittelstufe, zur Chorise fortschreitet [3]), so fehlt es auch bei den Cruciferen nicht an solchen vermittelnden Vorkommnissen. So beobachtete Moquin [4]) Blüthen der Levkoje, wo die kurzen Staubgefässe gespalten und die Spaltstücke mit halben (einfächerigen) Antheren versehen waren, während in ähnlichen Blüthen von *Cheiranthus Cheiri*, deren Lestiboudois und Seringe Erwähnung thun, die an die Stelle der kurzen Staubfäden getretenen Paare zweifächerige Antheren trugen; die beiden langen Staub-

1) Vgl. z. B. Wydler in Flora l. c., Godron in Ann. d. Sc. nat. l. c.

2) Essai sur les dédoublements, Montpellier 1826. — Pflanzenteratologie übers. von Schauer, p. 319 sqq.

3) Vergl. hierüber Pflanzenteratologie l. c.

4) l. c. 284.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0509-4

gefässe aber sehen wir mit einfächerigen Beuteln sogar normal bei der Gattung *Atelanthera,* einem kleinen von J. D. Hooker und Thomson im Himalaya entdeckten Cruciferenpflänzchen, dessen Mittheilung ich der Güte des ersteren dieser Herren zu verdanken habe.

Von dieser Lehre des Dédoublements, wie dieselbe vorzugsweise von den französischen Botanikern geschaffen und ausgebildet worden ist, will man nun freilich in Deutschland nicht viel wissen, woran wohl hauptsächlich die zu allgemeine und häufig naturwidrige Anwendung, welche man neuerdings von derselben gemacht hat, Schuld trägt. Indess schüttet man da vielleicht das Kind mit dem Bade aus. Auf ein gehöriges Mass reducirt, hat ein Dédoublement von beiderlei Gattung, einfache Spaltung sowohl als Chorise, nicht nur nichts Widersinniges — ist es ja doch von einem sitzenden, gedreiten gefingerten oder fussspaltigen Blatte bis zum Dédoublement nicht mehr weit —, sondern es existiren auch Fälle, welche die reale Existenz solcher Spaltungen darthun. Bei der Axe sind es die wahren Dichotomieen, in der Laubregion z. B. die mehr- als 6- blättrigen Quirle von *Galium*, bei welchen Dédoublement in den Nebenblättern Statt gefunden hat, teratologischer Vorkommnisse zu geschweigen; in der Blüthe viele der von Payer in ihrer Entwickelung unzweifelhaft richtig beschriebenen Androecea. Dass auch für die Cruciferen diese Erscheinung nicht absolut fremdartig ist, zeigen schon die oben namhaft gemachten Fälle, in welchen an der Stelle der kurzen Staubgefässe Hälftenpaare und Ganzenpaare gefunden wurden, und noch instructiver sind in dieser Hinsicht einige Abnormitäten, welche ich bei der allerdings zu den *Capparideen* gehörigen, aber in ihrem Blüthenbau mit den Cruciferen identischen *Cleome spinosa* beobachtet habe. Es mag vielleicht von Interesse sein, wenn ich dieselben hier einschaltungsweise beschreibe.

Neue scandinavische Flechtenarten.

Von Th. M. Fries.

(Aus dem Schwedischen der „Botaniska Notiser utgifne af Th. M. Fries" N°. 2 für das Jahr 1865 pag. 38—40. übersetzt von A. v. Krempelhuber in München).

In den Verhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften von 1864 Nr. 5 wurde ein Verzeichniss von Flechten mitgetheilt,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0510-4

gefässe aber sehen wir mit einfächerigen Beuteln sogar normal bei der Gattung *Atelanthera,* einem kleinen von J. D. Hooker und Thomson im Himalaya entdeckten Cruciferenpflänzchen, dessen Mittheilung ich der Güte des ersteren dieser Herren zu verdanken habe.

Von dieser Lehre des Dédoublements, wie dieselbe vorzugsweise von den französischen Botanikern geschaffen und ausgebildet worden ist, will man nun freilich in Deutschland nicht viel wissen, woran wohl hauptsächlich die zu allgemeine und häufig naturwidrige Anwendung, welche man neuerdings von derselben gemacht hat, Schuld trägt. Indess schüttet man da vielleicht das Kind mit dem Bade aus. Auf ein gehöriges Mass reducirt, hat ein Dédoublement von beiderlei Gattung, einfache Spaltung sowohl als Chorise, nicht nur nichts Widersinniges — ist es ja doch von einem sitzenden, gedreiten gefingerten oder fussspaltigen Blatte bis zum Dédoublement nicht mehr weit —, sondern es existiren auch Fälle, welche die reale Existenz solcher Spaltungen darthun. Bei der Axe sind es die wahren Dichotomieen, in der Laubregion z. B. die mehr- als 6- blättrigen Quirle von *Galium*, bei welchen Dédoublement in den Nebenblättern Statt gefunden hat, teratologischer Vorkommnisse zu geschweigen; in der Blüthe viele der von Payer in ihrer Entwickelung unzweifelhaft richtig beschriebenen Androecea. Dass auch für die Cruciferen diese Erscheinung nicht absolut fremdartig ist, zeigen schon die oben namhaft gemachten Fälle, in welchen an der Stelle der kurzen Staubgefässe Hälftenpaare und Ganzenpaare gefunden wurden, und noch instructiver sind in dieser Hinsicht einige Abnormitäten, welche ich bei der allerdings zu den *Capparideen* gehörigen, aber in ihrem Blüthenbau mit den Cruciferen identischen *Cleome spinosa* beobachtet habe. Es mag vielleicht von Interesse sein, wenn ich dieselben hier einschaltungsweise beschreibe.

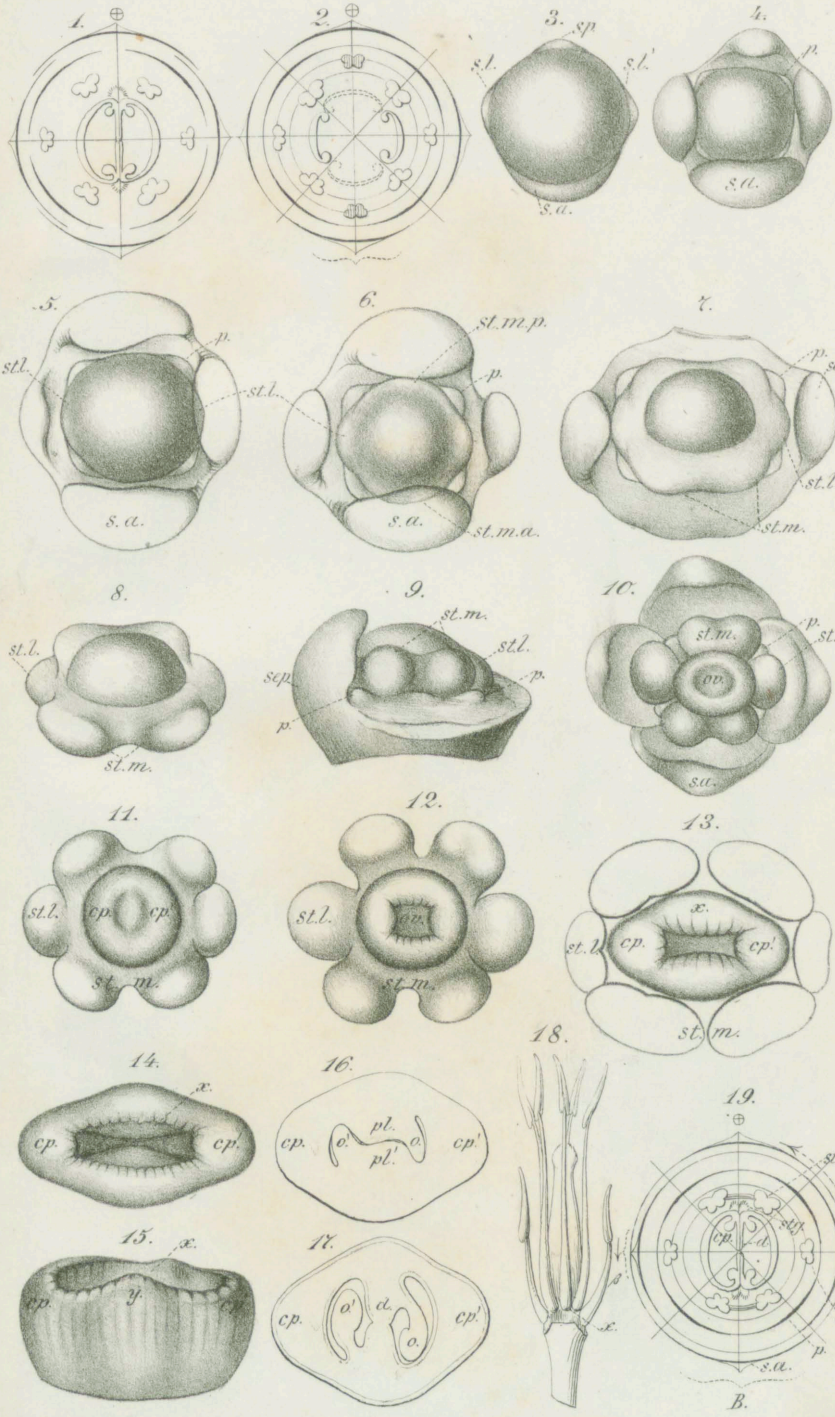
Neue scandinavische Flechtenarten.

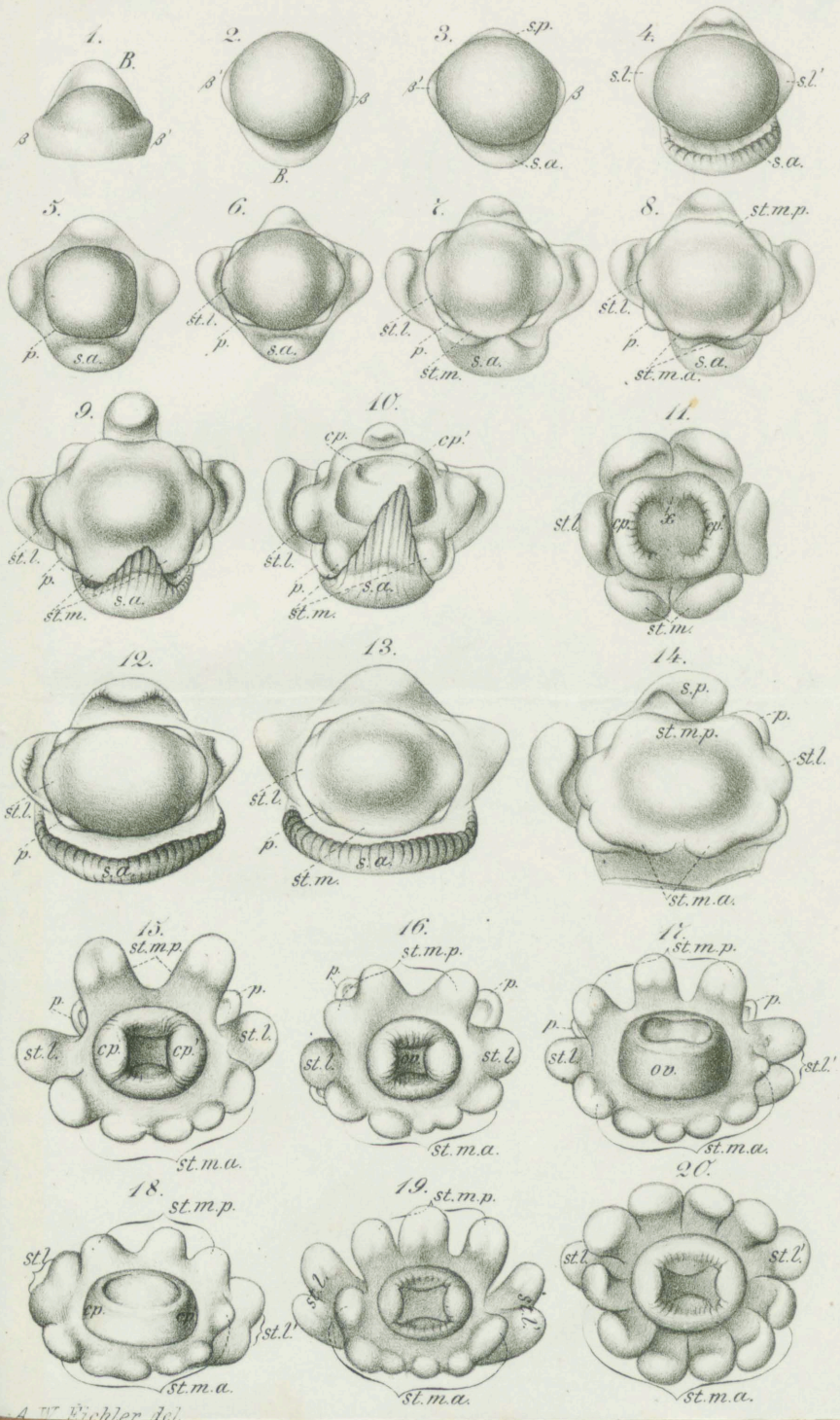
Von Th. M. Fries.

(Aus dem Schwedischen der „Botaniska Notiser utgifne af Th. M. Fries" N°. 2 für das Jahr 1865 pag. 38—40. übersetzt von A. v. Krempelhuber in München).

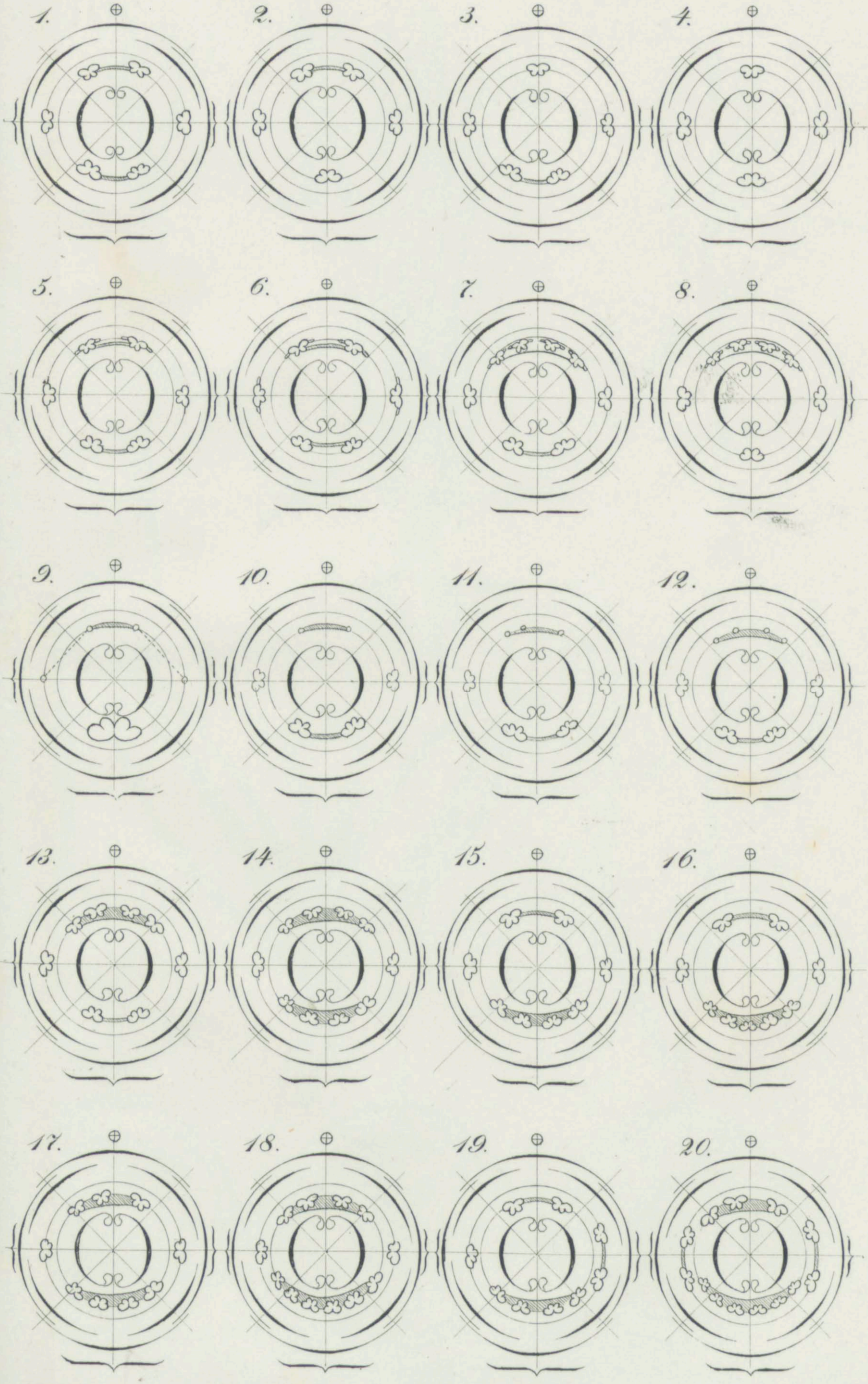
In den Verhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften von 1864 Nr. 5 wurde ein Verzeichniss von Flechten mitgetheilt,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0510-4


1.
2.
3.
sp.
s.l.
s.l.'
s.a.
4.
p.
s.a.
5.
p.
st.l.
st.l.
s.a.
6.
st.m.p.
p.
s.a.
st.m.a.
7.
p.
sep.
st.l.
st.m.
8.
st.l.
st.m.
9.
st.m.
st.l.
sep.
p.
p.
10.
st.m.
p.
st.l.
ov.
s.a.
11.
st.l.
cp.
cp.
st. m.
12.
st.l.
ov.
st. m.
13.
x.
st.l.
cp.
cp.'
st. m.
14.
x.
cp.
cp.'
16.
cp.
o.'
pl.
pl.'
o.
cp.'
15.
x.
cp.
y.
cp.'
17.
cp.
o.'
d.
o.
cp.'
18.
x.
19.
st.m.
sl.
sb.
cp.
d.
3'
st.l.
p.
s.a.
B.

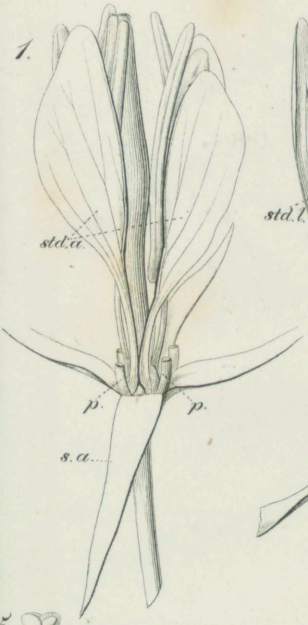


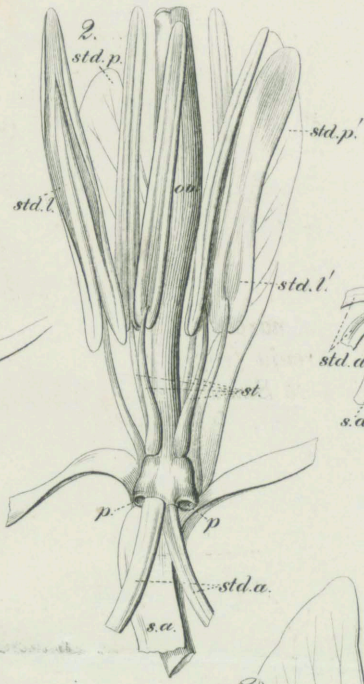
A. W. Eichler del.

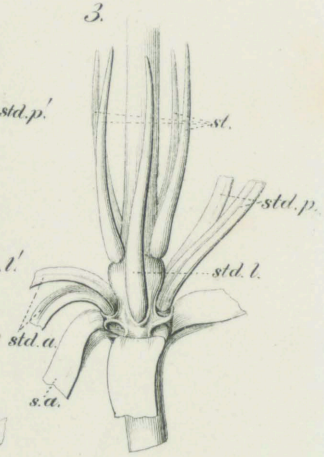


A.W.Eichler del.

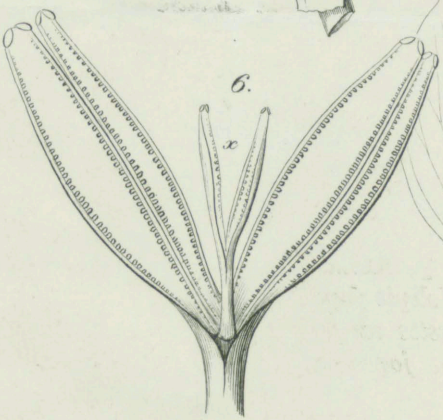
Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0625-5

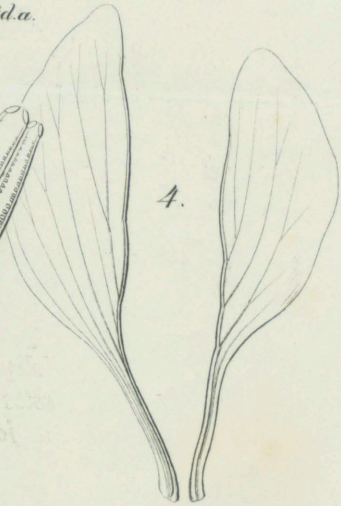


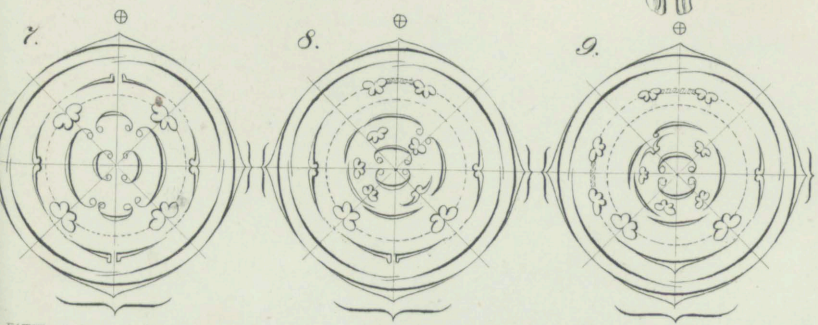












W. Eichler del.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0626-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Eichler August Wilhelm

Artikel/Article: Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparideen 497-508