FLORA.

№ 28.

Regensburg. Ausgegeben den 27. September. **1865.**

Inhalt. Dr. A. W. Eichler: Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und Capparideen. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der im J. 1865 für die Sammlungen der kgl. bot. Gesellschaft eingegangenen Beiträge. — Tab. V.

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

Die nächste Veranlassung zu nachstehender Arbeit war das Bestreben, meine Bearbeitung der brasilianischen *Fumariaceen*, *Coniferen* und *Capparideen* für Martii Flora Brasiliensis mit morphologisch richtigen Familiendiagnosen zu versehen. Da ich hiebei zu mehrerlei Abweichungen von den über diese Familien geläufigen Anschauungen gelangte und über manche noch strittige Fragen entscheiden zu können glaubte, so stellte sich die Nothwendigkeit heraus, über die betreffenden Punkte, von denen in jenen Familiendiagnosen nur kurz und behauptungsweise gesprochen werden konnte, an einem anderen Orte nähere Rechenschaft zu geben. Das habe ich denn auch in einem besondern, dem systematischen Theil meiner demnächst erscheinenden Arbeit angehängten Abschnitte versucht. Wenn ich mir nun erlaube, den nämlichen Gegenstand auch in diesen Blättern zur Sprache zu bringen, so geschieht dies einestheils wegen der geringen Verbreitung und schweren Zugänglichkeit der Flora Brasiliensis, anderntheils, weil mir dieser Ort geeigneter scheint, mehreres mit grösserer Ausführlichkeit zu besprechen und einzelnes, was dort der gebotenen räumlichen Einschränkung wegen mit Stillschwei-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0435-0

gen übergangen wurde, zu erörtern. Und indem ich mich hier überhaupt bemüht habe, meinen Gegenstand möglichst erschöpfend vorzutragen, so wird man, hoffe ich, auch die geschichtlichen Auseinandersetzungen, die bei der Weitschichtigkeit der einschlägigen Literatur allerdings keinen kleinen Raum einnehmen, an ihrem Platze finden.

I. Die Blüthe der Fumariaceen.

(Hiezu Tafel V).

Bei den *Fumariaceen* lassen sich 3 Blüthentypen unterscheiden.

Der erste ist der Typus der sogen. dicentrischen Gattungen, *Dicentra* und *Adlumia* [1]). Eine solche Blüthe ist folgendermassen gebaut (Vergl. fig. 1 u. 2): Zu unterst an der Blüthenaxe, rechts und links vom Tragblatte, gewöhnlich einander opponirt, stehen 2 Bracteolen (Fig. 1. β); auf diese folgt der aus 2 kleinen, abfälligen, mit den Bracteolen decussirten und somit median stehenden Blättchen gebildete Kelch (s.). Die Corolle wird von 2 Blattpaaren zusammengesetzt. Das äussere oder untere derselben ist mit dem Kelch gekreuzt und seine Blättchen sind an der Basis beide gleichmässig sackartig erweitert (daher der Name dicentrisch, d. i. zweispornig [fig. 1. p.e.]), bei *Adlumia* indess nur unbedeutend vertieft; die innern stehen wieder median, sind kleiner als die äussern und in ihrer Form sehr von ihnen verschieden, doch untereinander gleichgestaltet, sie hängen bekanntlich an der Spitze zusammen und schliessen Staubgefässe und Griffel zwischen sich ein (p. i.). Das auf die Corolle unmittelbar folgende Androeceum besteht aus 6 Staubgefässen. Diese sind zu 3 und 3 in zwei mit den innern Blumenblättern decussirte Phalangen gruppirt, dabei bald bis zum Grunde herab frei *(Dicentra canadensis)*, bald mit den Filamenten auf kürzere oder längere Strecken verwachsen *(Dic. spectabilis, Adlumia)*, das mittlere Filament jeder Phalanx trägt, wie es die gemeine Regel ist, eine zweifächerige Anthere von gewöhnlichem Bau; die Beutel der 4 seitlichen sind nur einfächerig (im Sinne der descriptiven Botanik), dabei jedoch so gestellt, dass die einander gegenüberstehenden jeder Phalanx in dieser Stellung vereinigt gedacht eine

1) In der Auffassung der Gattungen habe ich mich hier durchaus den Genera plantarum von Bentham und J. D. Hooker angeschlossen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0436-6

den zweifächerigen gleichgestaltete Anthere bilden würden (fig. 1. st. fig. 2). An der Basis dieser Staubgefässbündel befindet sich überdiess je eine vom mittleren Filamente ausgehende und mehr oder minder tief in die sackartige Ausweitung der äussern Petala herabreichende Honigdrüse; bei anderen Arten hingegen wie z. B. *Dicentra spectabilis*, steht dieselbe zwischen Basis von Ovarium und Filament und drängt dadurch letztere bogenförmig nach unten. Das Pistill schliesslich ist dem Ansehen nach aus zwei rechts und links von der Mittellinie der Blüthe, also vor den beiden Staubgefässgruppen stehenden Carpellen gebildet, die in klappiger Lage (valvatim) mit einander verwachsen ein einfächeriges, mit 2 medianen wandständigen Placenten versehenes Pistill darstellen. Der terminale Griffel desselben trägt die, häufig mit allerlei verschieden gestalteten Anhängen besetzte Narbe, deren Lappen oder Schenkel, wo sie deutlich ausgebildet sind, dem Rücken der Carpelle, nicht aber wie in den verwandten Familien der *Papaveraceae* und *Cruciferae* den Placenten, entsprechen (fig. 1). — Die dicentrische Fumariaceenblüthe ist demnach durch 2 Ebenen, eine mediane und eine transversale, symmetrisch theilbar oder sie ist regelmässig im gewöhnlichen Sinne.

Von diesem Baue weichen die monocentrischen oder einspornigen Gattungen — *Corydalis*, *Fumaria* und *Sarcocapnos* — hauptsächlich nur dadurch ab, dass bei ihnen nur eines der beiden äussern Blumenblätter in einen Sporn oder Sack ausgeht, wie dass auch von den Staubgefässbündeln blos das diesem Blumenblatte entsprechende mit einer Honigdrüse versehen ist. Wir haben somit hier das seltene Beispiel einer in Bezug auf die Abstammungsaxe unsymmetrischen und nur durch eine auf derselben senkrechte Ebene in zwei spiegelbildlich-gleiche Hälften theilbaren Blüthe; ein Verhalten, dessen Eigenthümlichkeit dadurch noch erhöht wird, dass auch die Terminalblüthe, wo sie vorkommt — z. B. bei *Corydalis glauca Pursh.* — die analoge Bildung zeigt [1]). Bekanntlich wird hier erstere Abnormität durch die Natur selbst corrigirt; bei vollständiger Entwickelung der Blüthe macht nämlich der Blüthenstiel eine Aufwärtsdrehung um einen rechten Winkel und zwar von rechts nach links, wenn der Sporn rechts, und umgekehrt wenn er links an der Blume sich befand, so dass dieser unter allen Umständen zur Blüthezeit nach oben oder rückwärts gerichtet und so die mediane Symmetrie der

1) Vergl. hierüber Wydler in Flora 1845. p. 611.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0437-2

Blüthe wieder hergestellt ist; dabei spreizen überdiess noch die Spitzen der äussern, nunmehr medianen Blumenblätter, die ebenfalls wie die Bases etwas ungleichartig ausgebildet sind, lippen- oder rachenähnlich auseinander. — Zu bemerken ist noch, dass bei diesen Gattungen die Brakteolen fast durchgehends fehlen; doch haben die Theile im Jugendzustande überall dieselbe relative Stellung, wie bei den dicentrischen Blüthen.

Der dritte Typus ist der von *Hypecoum*, welche Gattung mit Recht von allen neueren Autoren zu den *Fumariaceen* gerechnet wird. Derselbe zeigt von den beiden vorhergehenden — den Typen der *Fumariaceen* nach De Candolle's Umgrenzung, der Abtheilung *Fumarieae* nach Bernhardi — einige bemerkenswerthe Unterschiede. Abgesehen von dem Baue der Inflorescenz, welche bei *Hypecoum* dem Wickeltypus folgt, ist zwar die Constitution der dem Geschlechtsapparate vorausgehenden Bildungen beiderseits gleich; wir haben auch hier zwei rechts und links von dem Tragblatte stehende opponirte Vorblättchen, und hierauf in fortlaufender Decussation 2 Kelchblätter, 2 äussere und 2 innere Blumenblätter (vergl. fig. 9), doch ist die Form dieser Theile, mit Ausnahme der Kelchblätter (fig. 5), auffallend von der der *Fumarieen* verschieden. Die Vorblättchen haben eine nicht schuppenartige, sondern den Laubblättern ähnliche Gestalt, die Kronenblätter aber sind flach oder nur wenig concav, nicht gespornt, dabei die äussern seicht dreilappig und durchaus petaloid (fig. 6), während die innern bis fast zum Grunde herab gespalten und ihre Mittelstücke wie eine Anthere gebildet sind (fig. 7). Die bedeutendste Abweichung vom Fumarieentypus aber findet sich in den Staubgefässen. Diese sind hier nur in der Zahl 4 vorhanden, stehen den 4 Blumenblättern gegenüber, so dass der binäre Typus der Blüthenhüllen sich auch auf das Androeceum zu erstrecken scheint, und sind sämmtlich mit zweifächerigen Antheren versehen; die grossen Nectardrüsen der *Fumariaceen* fehlen bei ihnen, doch zeigt jedes Filament am Grunde beiderseits eine drüsig-callöse Anschwellung. Der Bau des Pistills schliesslich und die Stellung der es constituirenden Carpelle ist wieder mit den *Fumarieen* identisch, indem die Septa transversalia, welche die Frucht von *Hypecoum* charakterisiren, sich erst im Verlaufe des Reifens bilden.

Dieses sind die hauptsächlichsten Abänderungen im Blüthenbaue der *Fumariaceen* [1]). Die Erläuterung derselben nach den

1) Wir vernachlässigen hierbei die Gattung *Pteridophyllum Sieb. et Zucc.* (in Abh. Münchn. Akad. III. 719. t. 1. fig. 1), die von Zuccarini anfänglich

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0438-7

Principien der Morphologie und Gesetzen der Taxologie hat von jeher mancherlei Schwierigkeiten gemacht und zur Aufstellung verschiedener Theorieen Veranlassung gegeben. Schon die augenscheinlich so einfache Constitution der Blüthendecken war der Gegenstand von Controversen; den Angelpunkt aber bildete stets die Erläuterung des Androeceums. Welches war zunächst bei den *Fumarieen* das Verhältniss der zweifächerigen und einfächerigen Staubgefässe zu einander und zu den übrigen Blüthentheilen? Waren die 4 einfächerigen Staubgefässe als ebensoviele morphologisch vollständige und ganze Blattorgane, waren sie als Hälftenpaare nur zweier solcher, oder waren sie als laterale Segmentenpaare der beiden intermediären zweifächerigen Staubgefässe zu betrachten? War, mit *Hypecoum* verglichen, jedes der medianen Staubgefässe dieser Gattung als hervorgegangen aus der Verwachsung der zwei einander zugewendeten einfächerigen aus den dreigliedrigen Phalangen der *Fumarieen* aufzufassen, oder waren umgekehrt jene Theile der letztern entstanden durch Spaltung der medianen zweifächerigen Staubgefässe von *Hypecoum?* Oder war vielleicht hier, wie etwa bei den *Epacrideen*,

---

zu den *Papaveraceen*, später (l. c. IV. 172) zu den *Fumariaceen* gebracht wurde, welcher letzteren Ansicht auch Bentham und Hooker fil., die indess die Pflanze nur aus der Beschreibung und Abbildung kennen, in den Gen. plant. I. p. 54 beipflichten. Es lassen sich nämlich gegen diese Anordnung einige Bedenken geltend machen. Nach dem von Zuccarini gegebenen Diagramme nämlich, sowie auch nach seiner Beschreibung stehen die, übrigens wie bei *Hypecoum* in der Zahl von 4 vorhandenen und mit 2-fächerigen Antheren versehenen Staubgefässe mit dem innern Blumenblattpaare diagonal gekreuzt, oder sie alterniren mit den 4 Blumenblättern; die Stellung der Carpelle aber ist median, 1 nach vorn, 1 nach hinten. Ist dieses Diagramm richtig, so kann die Pflanze unmöglich zu den *Fumariaceen* gehören, wofür mir namentlich die Stellung der Carpelle Beweis ist, da diese sowohl bei den *Fum.*, als bei allen verwandten Familien, *Cruciferen*, *Capparideen* und *Papaveraceen*, wo sie in der Zweizahl vorhanden sind, ausnahmslos rechts und links von der Blüthenmediane stehen. Auch ist der Habitus von *Pteridophyllum* ziemlich von den *Fumariaceen* abweichend und viel eher manchen *Zygophylleen*, wie z. B. *Bebersteinia* ähnlich. Leider jedoch konnte ich mich nicht durch eigene Untersuchung von dem Sachverhalte überzeugen, da die sehr seltene Pflanze, die so viel ich weiss nur in der dem Leydener Reichsherbar einverleibten Originalsammlung des Hrn. von Siebold vorhanden ist, sich dort (wie mir Hr. Prof. Miquel auf mein Anfragen gütigst mittheilte) nur in wenigen und nicht mit Blüthen versehenen Exemplaren befindet, indem von dem Materiale, welches Zuccarini zur Untersuchung diente, nur noch unbrauchbare Fragmente übrig geblieben sind. — Unter diesen Umständen aber hielt ich es für gerechtfertigt, bei der Betrachtung der Fumariaceen vorläufig von *Pteridophyllum* abzusehen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0439-5

die einfächerige Anthere typisch, hatten somit die zweifächerigen Antheren einen zusammengesetzten Bau, und nach welchem Plane war alsdann das Androeceum gebildet? U. s. w.

Fünf Theorieen sind es, welche auf diese Frage motivirte oder motivirbare Antworten gegeben haben. Die älteste darunter ist zugleich die, welche sich des meisten Beifalls zu erfreuen gehabt hat. De Candolle [1]) nämlich erklärte die Blüthe für typisch zweigliedrig. Demnach folgten ihm auf die beiden Brakteolen ein zweiblättriger Kelch; hierauf ein äusserer und dann ein innerer ebenfalls je zweiblättriger Kronenwirtel. Nach dem inneren Corollenwirtel kamen zunächst die beiden zweifächerigen Staubgefässe als 4ter Wirtel, als 5ter die beiden Paare einfächeriger Stamina, von denen De Candolle je die zwei einander zugewendeten der beiden Bündel als Aequivalent eines zweifächerigen, hier somit gespaltenen Staubgefässes betrachtete, schliesslich die beiden Carpelle. Auf diese Weise war das Gesetz der Alternation von Anfang bis zu Ende durch die ganze Blüthe hindurchgeführt. Ausser der Einfachheit dieser Erklärungsweise, die namentlich betreffs der einfächerigen Staubgefässe so befriedigend war, schien dieselbe noch weiter durch das Verhalten bei den damals noch zu den *Papaveraceen* gerechneten *Hypecoeen*, wo an der Stelle jedes Hälftenpaares der *Fumarieen* wirklich ein anscheinend einfaches zweifächeriges Staubgefäss angetroffen wird, sowie durch die nahe Verwandtschaft der *Fumar.* mit den *Cruciferen* unterstützt zu werden, welcher letzterer Bau rücksichtlich des Androeceums von De Candolle auf eine analoge Weise erklärt wurde.

Wie gesagt, hat diese Ansicht sehr allgemeinen Beifall gefunden. Ich nenne hier von Autoren, die sich für dieselbe öffentlich erklärt haben; Aug. St. Hilaire und Moquin-Tandon [2]), Lindley [3]), Parlatore [4]), Olof Hammar [5]) und Wydler [6]). Letzterer namentlich brachte dafür noch die Beobachtung bei, dass in vergrünten Fumariaceenblüthen in der That an der Stelle

---

1) Syst. regn. veg. II. p. 105 sq., Prodr. I. p. 125. und besonders Organogr. végét. I. p. 471.

2) Annales d. sciences naturelles, vol. XX. p. 323.

3) Introd. to bot. I. ed. p. 19, II. ed. p. 9, Veg. Kingd. 435.

4) Monografia delle Fumariée (Firenze 1844), p. 35 sqq.

5) Monographia generis Fumariarum (Upsaliae 1857 und in Act. Soc. Sc. Upsal. Ser. III. Vol. II. p. I) p. 4 sq.

6) Flora 1859. p. 299.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0440-6

der zweifächerigen Staubgefässe Blätter mit einer von beiden Seiten des Mittelnerven symmetrisch entwickelten Spreite, an Stelle der einfächerigen Stamina dagegen Blättchen mit halbirter aber unter einander symmetrisch gebildeter Lamina gefunden wurden. So will auch Kirschleger [1]) einmal bei vergrünten Blüthen von *Dicentra spectabilis* 2 Stamina integra als äussere, und zwei tiefgespaltene Filamente, von denen jeder Schenkel mit der Spur einer einfächerigen Anthere versehen war, als innern Staubgefässkreis gesehen haben. — Einige Abweichungen von De Candolle's Deutung der Blüthendecken, welche bei Lindley vorkommen, werde ich unten nochmals zu berühren Gelegenheit finden.

Eine zweite bemerkenswerthe Theorie der Fumariaceenblüthe stellte J. Gay [2]) auf. Rücksichtlich der Blüthendecken stimmt er zwar mit De Candolle überein, das Androeceum dagegen besteht nach ihm aus zwei 4-gliedrigen heteromorphen Wirteln. Der äussere wird von zweifächerigen Staubgefässen gebildet, ist jedoch durch Abort seiner medianen Glieder halbirt, der innere — mit jenem alternirende — ist vollzählig, besteht aber aus nur einfächerigen Staubgefässen. Der Carpidialkreis endlich ist wieder zweigliedrig. — Eine analoge Structur nimmt Gay auch für den Geschlechtsapparat der *Cruciferen* an und stützt auf diese — so viel ich weiss von ihm selbst nirgends motivirte, neuerdings aber sehr allgemein angenommene — Hypothese obige Theorie aus Gründen der Verwandtschaft.

Aehnlich ist die von G. Krause [3]) ausgesprochene Ansicht. Nach derselben ist ein äusserer nur zweigliedriger und mit den innern Blumenblättern decussirter Wirtel zweifächeriger, und ein innerer mit jenem diagonal gekreuzter 4-gliedriger Cyclus einfächeriger Staubgefässe vorhanden. Ihr Urheber stützte diese Ansicht auf die Entwickelungsgeschichte, indem er die Staubgefässe auf diese Weise entstehen gesehen haben will. — A priori verdient Krause's Theorie den Vorzug vor der von Gay, denn sie beseitigt auf einfache Weise die Inconvenienz, dass, wie von Gay angenommen oder vielleicht übersehen wurde, ein viergliedrig-

1) Flora 1854. p. 545.

2) Fumariae officinalis adumbratio, qua suam de Fumariacearum structura florali opinionem, in apparatu stamineo novam, aperit — in Ann. d. Scienc. nat. II. Ser. XVIII. p. 214.

3) Einige Bemerke über den Blumenbau der Fumariaceae und Cruciferae, in Bot. Zeitung 1846. p. 121 sqq.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0441-2

riger Wirtel, nämlich der äussere Staubgefässcyklus auf den zweigliedrigen Wirtel der inneren Petala ohne Prosenthese folgen sollte; doch ist sie weniger elegant als De Candolle's Erklärungsweise, indem sie die Abnormität in dem Vorkommen zwei- und einfächeriger Staubgefässe in der nämlichen Blüthe nicht erklärt. Auf Krause's eigenthümliche Ansicht über die Blüthendecken der *Fumariaceen* werde ich unten zurückkommen.

Die vierte hier zu erwähnende Theorie finde ich zuerst bei Asa Gray [1]) ausgesprochen. Sie nimmt an, dass je eine ganze dreigliedrige Staubgefässgruppe als Aequivalent eines einzigen Blattes aufzufassen sei, „for a single phyton may as readily give rise to a cluster of stamens as to the several leaflets of a digitate leaf" (Gen. Ill. l. c.). Weitere Gründe bringt Gray nicht bei, doch sprechen für seine Ansicht die von Payer angestellten Beobachtungen der Entwickelungsgeschichte [2]), indem nach diesen, die somit mit der Krause'schen Darstellung in directen Widerspruch treten, allerdings das ganze dreigliedrige Staubgefässbündel aus einer anfangs durchaus einfachen Blattanlage hervorgeht. Die unter dieser Annahme bestehende Abnormität in der Opposition der Carpelle gegenüber den beiden Staubgefässbündeln haben jedoch weder Payer noch Asa Gray zu erklären versucht.

Zum Schlusse wollen wir hier noch einer Erläuterungsweise der *Fumariaceen*blüthe gedenken, die, als von einem der gründlichsten Kenner der Familie herrührend, immerhin Anspruch auf Kenntnissnahme machen kann, ob sie gleich in der That nur noch von historischem Interesse ist. Ich meine die Bernhardi'sche Theorie [3]). Nach derselben gehören die von uns als Kelch bezeichneten Blättchen noch der Vorblattformation an, während die äussern Petala den Kelch, die innern die Corolle repräsentiren. Der Kelch ist für Bernhardi noch 2-gliedrig, mit der Corolle aber wird die Blüthe tetramer (vergl. hierzu das Diagramm in fig. 10). Sie besteht zunächst aus 4 diagonal mit dem Kelche gekreuzten Blumenblättern, worauf 2 viergliedrige gegen einander opponirte, doch mit der Corolle in Alternation stehende Staubgefässcyklen folgen. Den Abschluss bildet der

1) Genera Florae Americae Bor.-orient. illustrata, I. p. 118., Botanical Text-Book, 8. edit. p. 251.

2) Traité d'organogénie comp. de la fleur, p. 227. tab. 49.

3) Bernhardi: Ueber den Charakter und die Verwandtschaft der Papaveraceen und Fumariaceen, in Linnaea VIII. (1833), p. 401 sqq.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0442-8

wieder 2-gliedrige Carpidialkreis. Jene Theile aber sind in verschiedener Weise miteinander verwachsen, abortirt und gespalten. So gehen 1) die beiden lateralen Staubgefässe des äussern Kreises bei *Hypecoum* mit den postponirten Kelchblättern eine Verwachsung ein, weshalb Bernhardi diese Blätter auch „Stemonosepala" nennt (fig. 10, stsep.), bei den *Fumarieen* aber schlagen dieselben wahrscheinlich fehl. 2) Die 4 Petala verwachsen paarweise in der Mediane der Blüthe untereinander und mit den beiden medianen Staubgefässen des äussern Kreises zu 2 Stücken, den „Stemonopetalen" (fig. 10, stpet.). 3) Bei den *Fumarieen* spalten sich die medianen Staubgefässe des innern Kreises und die Hälften gruppiren sich oder verwachsen mit den benachbarten lateralen ungetheilt bleibenden Filamenten zur 3-gliedrigen Phalanx; bei den *Hypecoeen* jedoch findet diese Trennung nicht statt (fig. 10). — Zu dieser höchst künstlichen und abenteuerlichen Theorie wurde Bernhardi durch das Bestreben verleitet, die Blüthe der *Fumarieen* mit *Hypecoum* in möglichste Uebereinstimmung zu bringen; bei *Hypecoum* aber glaubte er, den quaternären Typus in Corolle und Staubgefässen deutlich zu erkennen. Er hielt nämlich die Seitenlappen der innern Petala (fig. 7) für ebensoviele ursprünglich getrennte Blumenblätter (vergl. den Durchschnitt einer Blüthenknospe von *Hypecoum procumbens* in fig. 8, nebst der Erklärung); da ihm aber auf diese Weise der antherenähnliche Mittellappen dieser Blätter übrig blieb, so nahm er ausser dem vollkommen entwickelten noch einen äussern Staubfadenkreis an, von welchem die 2 medianen Glieder eben jene Mittellappen bildeten, die in Verwachsung mit den schon paarweise zusammengetretenen Blumenblättern eingegangen waren. Diese Stamina, bei *Hypecoum* noch deutlich als solche erkennbar, sollen sich dagegen bei den *Fumarieen* nur noch in einem anders gefärbten Fleck und einer unter demselben befindlichen Höhlung auf der Innenseite der Stemonopetala zeigen, während im Uebrigen bei diesen die Verwachsung nur noch durch das Vorhandensein dreier Rückennerven angedeutet ist. Die Anwesenheit der seitlichen Staubgefässe in den Stemonosepalis von *Hypecoum* aber verräth sich nach Bernhardi nur mehr dadurch, dass letztere in der Knospenlage mit ihren Rändern über die Seitenlappen der Stemonopetala eingerollt sind (s. fig. 8), wodurch sich diese, auch etwas gelber als das Mittelstück gefärbten Ränder als von einem weiter nach innen stehenden Organ herrührend ausweisen. — Man wird bemerken, dass, abge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0443-4

sehen von den schwachen Fundamenten der ganzen Theorie, dieselbe trotz alles von ihrem Urheber darauf gewendeten Scharfsinnes dennoch an mehreren Unzukömmlichkeiten leidet, wie der Opposition der Carpelle mit den innern Staubgefässen und dieser mit den äussern. Im Uebrigen sehe ich nicht, dass ausser Bernhardi sich irgend Jemand zu derselben bekannt hätte.

Aus vorstehender Zusammenstellung geht hervor, dass über all' die oben (p. 437) aufgeworfenen Fragen noch keine definitive Verständigung erzielt worden ist. Ob sich nämlich gleich die Mehrzahl der Autoren für De Candolle's Theorie erklärt haben, so stehen derselben einerseits die durch die Analogie mit den *Cruciferen* unterstützte Anschauungsweise Gay's, andererseits die organogenetischen Beobachtungen von Krause und Payer entgegen, welche letzteren wieder untereinander und mit der Theorie von Gay im Widerspruche sind. Um nun, wo möglich; eine endgültige Lösung des Streites herbeizuführen, will ich nachstehend meine eigenen Beobachtungen mittheilen. Ich beginne dabei am zweckmässigsten mit der Darstellung der Entwickelungsgeschichte.

Das erste für unsere Zwecke belangreiche Stadium der Blüthenknospe ist ein kleiner, in der Achsel einer dreieckigen concaven Braktee erscheinender halbkugeliger Zellkörper (Fig. 11). Die ersten Blattanlagen, die sich an demselben zeigen, sind bei *Dicentra* und *Adlumia*, sowie bei den untern Blüthen von *Corydalis glauca* die Brakteolen (Fig. 11, β), welche rechts und links vom Tragblatte, und zwar bald die linkse, bald die rechtse früher erscheinen. Bei denjenigen Arten dagegen, wo diese Blättchen im ausgebildeten Zustande nicht wahrnehmbar sind, wie bei den meisten *Fumaria*- und *Corydalis*-Arten und selbst bei den obern Blüthen von *Corydalis glauca* ist auch im Jugendzustande, bei der für solche Untersuchungen gebräuchlichen Beobachtungsweise, keine Spur derselben wahrzunehmen. Bis auf diesen Umstand ist jedoch die Entwickelungsgeschichte der brakteolirten und nichtbrakteolirten Arten identisch. Der Kelch ist bei allen auf gleiche Weise zusammengesetzt, seine Glieder haben durchgehends die nämliche und zwar mediane Stellung und es erscheint von denselben zuerst constant das vordere; eine Differenz, die sich auch später noch in der etwas bedeutenderen Grösse und Ausbildung dieses Blattes gegenüber dem hinteren zeigt (s. Fig. 12 und folgende bei s. a.). In fortgesetzter Decussation folgen nun auf den Kelch die beiden äusseren Blumenblätter (fig. 13, p. e.) und darauf die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0444-0

beiden innern (fig. 13, p.i.); in beiden Wirteln erscheinen die Glieder gleichzeitig und sind von Anfang an einfach und ganz. Ebenso gleichzeitig erheben sich jetzt an dem im Laufe der ebenbeschriebenen Entwickelung immer flacher gewordenen Achsenende, kurz nach der Anlage der innern Blumenblätter und mit diesen decussirt, zwei halbmondförmige Wülste (fig. 15. st.). Dieselben markiren sich anfänglich, verschieden von den vorausgehenden Blattbildungen, an der Axenspitze so weit nach einwärts, dass sie von derselben nur ein schmal elliptisches Stück zwischen sich übrig lassen, und theilen sich zugleich fast vollständig in deren Umfang; doch bleiben am Rande zwei deutliche, wenn auch schmale Einbuchtungen zwischen ihnen bestehen (vergl. fig. 15). Beim ersten Sichtbarwerden durchaus einfach und gleichförmig bilden diese Wülste in der Folge rasch einen mittleren und zwei laterale Höcker aus sich hervor (fig. 16), von denen anfänglich die letzteren den mittleren an Grösse etwas übertreffen (fig. 16, st. i. und st. l.), balde aber von demselben überholt werden und nun für die Dauer kleiner bleiben (fig. 17). Sie sind die Anlagen der einfächerigen, die intermediären Höcker die der zweifächerigen Staubgefässe. Mittlerweile aber ist auch in den Einbuchtungen zwischen den Enden jener Wülste eine Veränderung vor sich gegangen. Das Gewebe in diesen Buchten nämlich, ursprünglich ganz in der Continuität des Axenendes (fig. 15), hat sich fast gleichzeitig mit dem Sichtbarwerden der Anlagen der einzelnen Staubgefässe etwas, wenn auch in sehr geringem Grade, erhoben (fig. 16, bei std), und damit deutlich den Beginn einer selbstständigen Entwickelung an diesen Stellen zu erkennen gegeben. Hiemit bleibt es jedoch auch stehen und nur in einem einzigen, als abnorm zu betrachtenden Falle habe ich die Entwickelung bis zur Bildung eines ziemlich ansehnlichen, wenn auch in Bezug auf die übrigen allerdings kleinen Höckers fortschreiten sehen. — Sind die Anlagen der Staubgefässe alle deutlich erkennbar, so beginnt die Bildung des Pistills. Hiebei habe ich, wie auch Payer dies angiebt, nie etwas anderes sehen können, als dass sich das Gewebe im nächsten Umkreise der Axenspitze gleichförmig wallartig erhob, so dass man schon im ersten Anfange das Bild eines gerundet vierseitigen Kraters mit gleichmässig erhobenen Rändern vor sich hat (fig. 17, ov). Erst später erheben sich die den beiden grossen Staubgefässen zugekehrten Ränder über das allgemeine Niveau, um sich endlich zum Griffel auszuziehen und die Lappen des Stigma's zu bilden. — Die nun

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0445-6

während der weitern Ausbildung der jetzt in allen ihren Organen angelegten Blüthe vor sich gehenden Veränderungen sind bis auf die Spornbildung, auf die ich unten noch einmal zurückkommen werde, für unsere Betrachtung indifferent; nur das möge bemerkt werden, dass die einfächerigen Staubgefässe auch in den frühesten Stadien der Antherenbildung wirklich einfächerig sind (im Sinne der descriptiven Botanik, dabei natürlich bilocellata), sowie dass die Drüsen am Grunde der Staubgefässbündel erst lange nach Anlage aller Theile, bei fast vollständiger Ausbildung derselben sichtbar werden und sich als nichts weiter, denn als eine callös-drüsige Wucherung des Parenchyms an der Filamentenbasis darstellen.

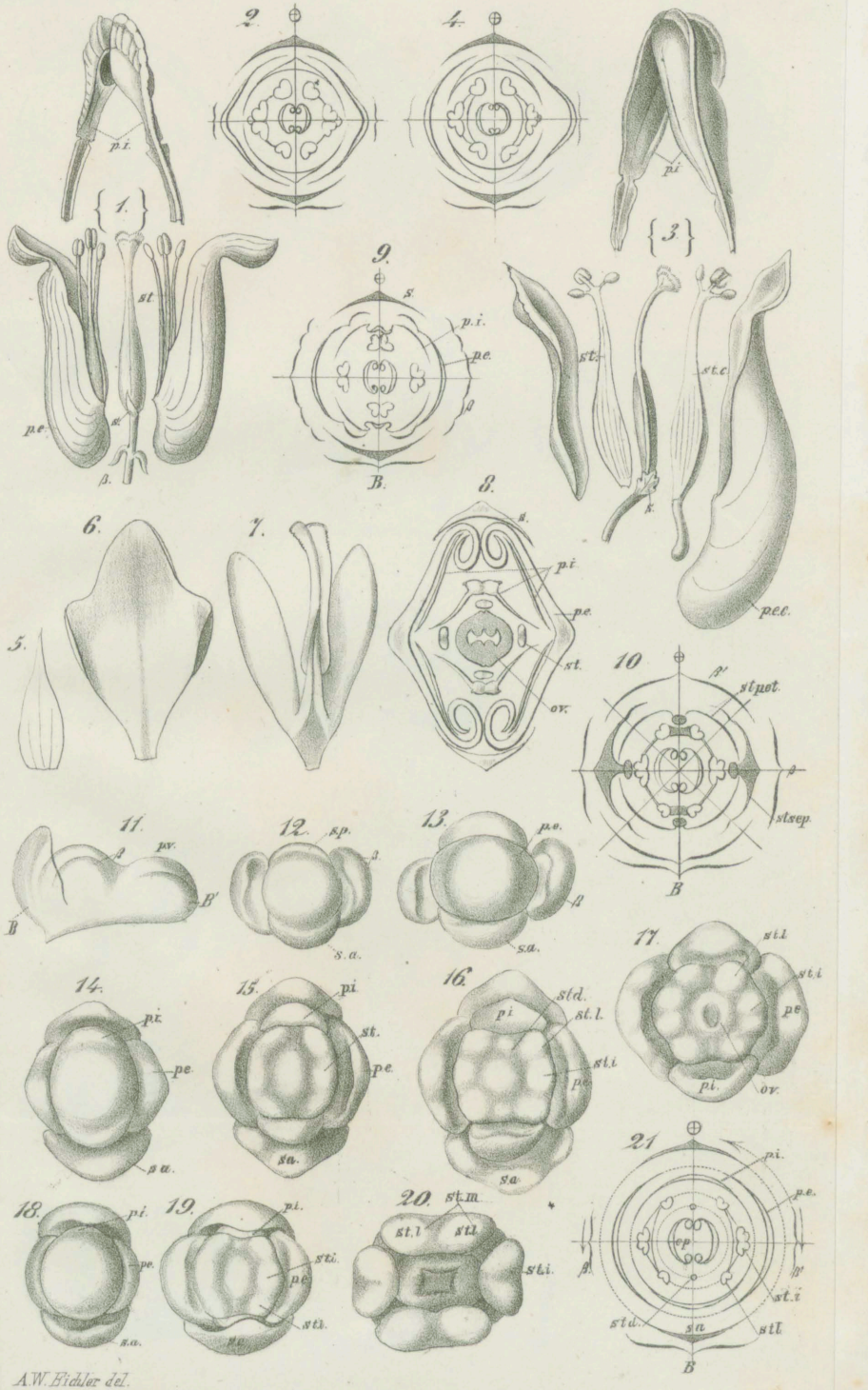
(Fortsetzung folgt.)

Personalnachrichten.

Der Director des botanischen Gartens in Melbourne, Dr. Müller, hat ein Damencomité zu Stande gebracht, welches sich mit Energie der Beschaffung der nöthigen Fonds für eine Expedition, um die neuerdings aufgefundenen Spuren des freilich schon seit 18 Jahren verschollenen deutschen Reisenden Dr. Leichhardt zu verfolgen, widmet. Die Expedition sollte sich im Juli unter Leitung des erfahrenen Duncan M'Intyre auf den Weg machen.

Ueber die Unternehmungen des Botanikers Dr. Haussknecht aus Weimar bringt Nr. 1151 der Leipz. illustr. Zeitg. folgende interessante Notizen. Nachdem der junge Reisende die Flora Aleppo's mehr als einen Monat gründlich erforscht hatte, machte er sich gegen Ende April in's Innere auf und ging über Aintab, Biredschik und Orfa nach Haran, dem Geburtsort Abrahams. Dort schloss er mit dem Schach Freundschaft und durchstreifte unter seinem Schutze die umliegende Wüste, wo er für die Botanik viel Neues auffand, da dieses Land für die Wissenschaft noch ziemlich eine Terra incognita ist. Sehr angegriffen kehrte H. nach Aintab zurück, wollte aber dennoch bald nach den hohen kurdischen Gebirgen anfbrechen, als ihn eine schwere Krankheit niederwarf, von welcher er, nach Berichten aus Aleppo vom 22. Juni, wieder genesen ist und sich zum Antritt seiner

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0446-1



Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0622-8

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 433-444