© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLIV. Jahrgang, N°. 2. Wien, Februar 1894.

Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie.[1]

Von Prof. E. Heinricher (Innsbruck).

3. Studien an den Blüthen einiger Scrophulariaceen.

Meine Studien an Iris[2]) hatten es zur Folge, dass ich mit einiger Vorliebe auch bei anderen Pflanzen nach Bildungsabweichungen ausblickte, welche als Rückschlagserscheinungen aufgefasst werden könnten. Die durch ihre so mannigfach abgestufte Reduction im Andröceum an sich überaus lehrreiche und interessante Familie der Scrophulariaceen versprach ein in dieser Hinsicht besonders günstiges Resultat. Obschon nicht zu viel Zeit diesen Beobachtungen gewidmet wurde, so muss ich doch hervorheben, dass die Ergebnisse hinter der Erwartung zurückgeblieben sind.

Bildungen, welche stricte als Rückschlag aufgefasst werden können, wurden wenige gefunden. Immerhin sollen sie hier mitgetheilt und, an sie angereiht, einige Fälle besprochen werden, welche insoferne lehrreich sind, als sie zunächst ausserordentlich an Rückschlagserscheinungen gemahnten, bei genauerer Untersuchung aber als anders zu Stande gekommen sich erwiesen. Die Verlässlichkeit der Autoren muss bei solchen Fragen ganz besonders beachtet werden. Eichler, welcher in seinen Blüthendiagrammen derlei Rückschlagserscheinungen sorgfältig zu verzeichnen pflegte, erwähnt bei den Scrophulariaceen wenig Diesbezügliches, und in der übrigen Literatur, so reich sie an Mittheilungen über andere teratologische Erscheinungen bei dieser Familie ist, vermochte ich nur einige hieher gehörige Fälle ausfindig zu machen. Auf diese soll später zurückgekommen werden.

[1]) Vergl. diese Zeitschrift 1890, Nr. 9 und 1891, Nr. 2.

[2]) Versuche über die Vererbung von Rückschlagserscheinungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Blüthenmorphologie der Gattung Iris. Pringsheim's Jahrb. Bd. XXIV. Dort finden sich auch die früheren Veröffentlichungen über diesen Gegenstand angeführt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fruchtbarwerden des Staminodiums bei *Pentastemon*-Arten.

Mein Augenmerk richtete sich vor Allem auf jene Gattungen, welche das hintere Staubgefäss in staminodialer Ausbildung noch besitzen. Hier war ein ab und zu eintretendes Fruchtbarwerden, ein Rückschlag, am ehesten zu erwarten, und gewiss um so eher, je kräftiger die Ausbildung des Staminodiums normaler Weise noch erfolgt.[1]) Dementsprechend scheinen in der That die Rückschlagserscheinungen in der Gattung *Pentastemon* recht häufig zu sein. Hier ist das Staminodium ja eigentlich kein rudimentäres Gebilde. Nur die Anthere des Staubblattes schlägt fehl, das Filament (und eventuell der Antherentheil) aber haben sich zu einem Organ mit eigenartiger biologischer Function umgestaltet, wie Delpino,[2]) Kerner[3]) und Errera[4]) erläutern. Im Zusammenhange damit steht auch die entwickelungsgeschichtliche Thatsache, dass bei *Pentastemon* das Staminodium nicht nur gleichzeitig mit den fruchtbaren Staubgefässen, sondern auch in gleicher Stärke auftritt.[5])

Beobachtungen über Rückschlag, Auftreten eines Staubblattes an Stelle des Staminodiums, hat für *Pentastemon Hartwegi* Errera[6]) mitgetheilt. In seiner, an interessanten phylogenetischen Erörterungen reichen Mittheilung, wird das Vorkommen der verschiedenartigsten Uebergänge zwischen Staminodium und vollkommen ausgebildetem Staubblatt erwähnt.[7]) Auch hat Wettstein[8]) Uebergangsbildungen vom Staminodium zum fruchtbaren Staubgefäss beobachtet, wie dies aus den Abbildungen *O, P, Q*, Fig. 22, seiner Bearbeitung der Scrophulariaceen in Engler-Prantl's „Natürlichen Pflanzenfamilien" hervorgeht. Im Texte wird darüber nichts erwähnt, doch ist es wahrscheinlich, dass es sich hiebei um das hintere unpaare Staubblatt handelt. Ich selbst habe an zwei *Pentastemon*-Arten diesen Rückschlag beobachtet.

1. *Pentastemon barbatus* Nutt. (*Chelone barbata* Cav.). Eine Blüthe, welche ich 1889 im botanischen Garten zu Innsbruck fand, zeigte, bei im Uebrigen vollständig normalem Verhalten, das Staminodium durch ein Staubblatt ersetzt. (Fig. 1, *a*.) Dasselbe hatte die eine Antherenhälfte vollständig entwickelt, die andere war ver-

---

[1]) Pelorien blieben unberücksichtigt.

[2]) Ulteriori osservazioni sulla dicogamia nel regno vegetale, in Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XI und XII, 1869.

[3]) Die Schutzmittel der Blüthen gegen unberufene Gäste. S. 241.

[4]) Sur les *Pentstemon gentianoides* et *Pentstemon Hartwegi*. (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, t. XVII., 1878.)

[5]) Eichler, Blüthendiagramme, Bd. I, S. 212.

[6]) A. a. O., S. 198.

[7]) Andererseits berichtet Errera (S. 195) auch über Fälle von weitgehender Reduction des Staminodiums, und sogar völliger Unterdrückung desselben. Gleiche Beobachtungen liegen auch von W. Ogle (Pop. Science Rev., Jan. 1870, S. 51) vor.

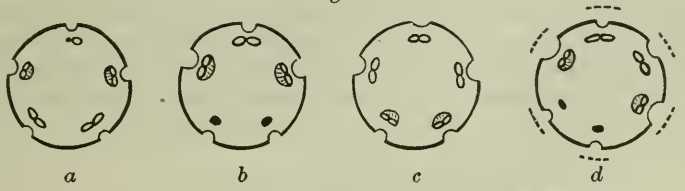
[8]) S. 45.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kümmert. Die starke Behaarung, welche das Staminodium auszeichnet, fehlte gänzlich.

2. *Pentastemon digitalis* Nutt. Eine Blüthe, welche 1888 im botanischen Garten zu Graz beobachtet wurde, hatte an Stelle des Staminodiums ein vollkommen entwickeltes Stamen. (Fig. 1, *c*.) Die drüsige Anschwellung, resp. Nectarienbildung, zeigten hier aber die beiden vorderen Staubblätter; auch hatte dieses Paar die kürzeren Filamente.[1])

Fig. 1.



Das Diagramm Fig. 1, *b* erläutert eine Blüthe der gleichen Inflorescenz. Auch hier ist das unpaare, gewöhnlich als Staminodium entwickelte Staubblatt fertil, hingegen sind die beiden vorderen Stamina nur steril, als Staminodien, vorhanden. Die beiden hinteren, paarigen Staubgefässe haben die kürzeren Filamente und tragen an der Basis die Nectardrüsen.

Im Anschlusse an diese Blüthen mit fertilem hinteren Staubblatte gebe ich noch das Diagramm (Fig. 1, *d*) einer hexameren Blüthe, welche der gleichen Inflorescenz von *Pentastemon digitalis* angehörte, wie die in den Diagrammen *b* und *c* dargestellten. Mit der hexameren Krone alterniren sechs Staubblätter, von denen die zwei hinteren die längsten sind, das mittlere Paar hat symmetrisch s-förmig gekrümmte Filamente und am Grunde derselben die Nectardrüsen; die beiden vorderen sind als Staminodien ausgebildet, die Filamente sind etwa 4 mm weit der Krone angewachsen und krümmen sich dann in starkem Bogen nach hinten. Bemerkenswerth ist bei allen diesen Blüthen von *Pentastemon digitalis,* dass, bei allem Wechsel der Verhältnisse, doch die Symmetrie in jeder einzelnen Blüthe streng durchgeführt erscheint.[2])

[1]) Die Nectarieneinrichtung bei *Pentastemon* und *Chelone* scheint zuerst von Delpino beschrieben worden zu sein. (Vergl. F. Hildebrand's Aufsatz: „F. Delpino's weitere Beobachtungen über die Dichogamie im Pflanzenreich mit Zusätzen und Illustrationen", Bot. Ztg. 1870, S. 667). Er sowohl als Kerner sagen, dass die Nectarienbildung den oberen, hinteren und kürzeren Staubblättern zukommt. In der That scheint dies das normale Verhalten zu sein; das Vorkommen gelegentlicher Ausnahmen erweist die oben besprochene Blüthe. In vollständig pelorischen Blüthen von *P. Hartwegi* entbehren nach Errera (S. 189) sämmtliche Staubblätter der Nectarienbildung.

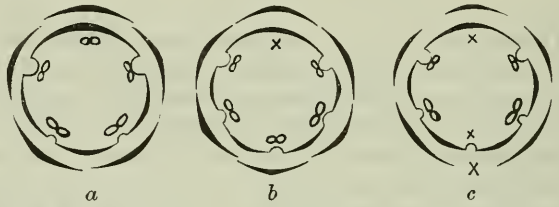
[2]) Die Symmetrieebene der letztbesprochenen Blüthe dürfte übrigens eine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hexamere Blüthen von *Digitalis purpurea* L., *D. ambigua* Murr. und *D. orientalis* Lam.

Mein Assistent, A. Wagner, fand 1891 im Innsbrucker botanischen Garten eine Blüthe von *D. purpurea* mit fünf Staubblättern, die vorerst als eine solche mit, infolge Rückschlages ausgebildetem, hinterem Staubblatt aufgefasst wurde. Ebensolche Blüthen fand ich 1892 in grösserer Anzahl an einer Inflorescenz von *D. ambigua* Murr., welche *Digitalis* zu Collegszwecken vom Patscherberge bei Innsbruck geholt worden war. In beiden Fällen handelte es sich in Wirklichkeit um hexamere Blüthen, gebaut in der Art, wie sie das Diagramm in Fig. 2, *b* klarlegt. Kelch und Krone sechsgliedrig, Staminalkreis aber nur fünfgliedrig, wegen Ausfalles des medianen hinteren Staubblattes. Im Diagramm ist eine solche Blüthe von einer atavistischen, welche das fünfte Staubgefäss ausgebildet hätte (vergl. Fig. 2, *a*), allerdings sehr verschieden.

Fig. 2.



a *b* *c*

In der Wirklichkeit ist aber eine Täuschung leicht möglich. Denn, 1. verdeckt die glockige Krone zunächst den Kelch; 2. hat man in der That nur fünf Kronenzipfel vor sich und übersieht leicht die Thatsache, dass die Unterlippe hier einen Lappen zu viel hat und die Oberlippe bei *Digitalis* aus zwei, in einen anscheinend einheitlichen Theil verschmolzenen Kronenlappen besteht; endlich 3. und das ist das Täuschendste, kommt das in Wirklichkeit vorne median stehende Staubblatt durch Krümmung des Filamentes nach hinten zu liegen und wird in der Corollenglocke dort sichtbar, wo in einer atavistischen Blüthe das infolge Rückschlages entstandene Glied erscheinen sollte.

Eine kleine Abänderung zeigten zwei Blüthen aus der Inflorescenz von *D. ambigua,* indem das vordere Kelchblatt nicht ausgebildet und nur die Corolle vollzählig (sechsgliedrig) war, der Staubblattkreis aber, ob Ausfalles der beiden medianen Glieder ganz in der Art wie in normalen Blüthen ausgestaltet erschien (Fig. 2, *c*).

---

schräge Lage gehabt haben, da, wie die folgend zu besprechenden hexameren Blüthen von *Digitalis* zeigen, bei Hexamerie immer zwei Kelchblätter in die Medianebene fallen, wie es das Diagramm Fig. 1, *d* auch andeutet. Leider wurde nur die Corolle dieser Blüthe aufbewahrt, und konnte zur Zeit der Untersuchung Ausbildung und Lage der Kelchabschnitte nicht festgestellt werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die hexameren Blüthen unterscheiden sich in der Tracht kaum von den in der Inflorescenz überwiegend vorhandenen normalen.

Im Laufe des vergangenen Sommers, als diese Zeilen schon geschrieben waren, kam mir noch ein sehr reichblüthiger Spross von *D. orientalis* Lam. aus einem Innsbrucker Privatgarten in die Hände. An diesem fanden sich gewiss an hundert hexamere Blüthen, in den Ausbildungsstufen der Diagramme Fig. 2, *b* und *c*. Zu unterst kamen in reicher Zahl jene der Form *b*, dann kamen vereinzelte Blüthen, welche durch den Ausfall der beiden medianen Staubblätter ausgezeichnet waren und zu oberst folgten die normalen pentameren Blüthen. Die Hexamerie war bei *D. orientalis* deshalb rasch zu erkennen, weil die kurze Oberlippe hier deutlich zweizähnig ist, in den hexameren Blüthen dann rechts und links je ein kurzer Blumenkronenlappen folgt, und die Unterlippe von zwei beträchtlich verlängerten Lappen gebildet wird.

Blüthen von *Linaria vulgaris* Mill. mit Dedoublement eines der hinteren paarigen Staubblätter.

Gelegentlich einer Medicinerprüfung kam mir eine reichblüthige Inflorescenz dieser Pflanze vor, welche dem äusseren Anschein nach vollständig normale Blüthen besass. Dieselben hatten aber, wie der Candidat ganz richtig angab, fünf wohlausgebildete Staubgefässe. Wieder vermuthete ich zunächst Blüthen mit ausgebildetem hinteren Staubblatt vor mir zu haben. Die spätere Untersuchung hingegen ergab, dass in allen Blüthen eines der hinteren paarigen Staubblätter tief am Grunde sich gespalten hatte, so dass von einem Punkte der Krone zwei Filamente ausgingen, welche wohlausgebildete Antheren trugen. In allen Blüthen war das kleine, der Gattung *Linaria* zukommende und das mediane Staubblatt vertretende Staminodium vorhanden.[1]) Allein die Möglichkeit einer Täuschung in dem Sinne, atavistische Blüthen vor sich zu sehen, lag um so näher, als durch das starke Auseinandergehen der beiden durch Verdoppelung entstandenen Staubblätter das eine gerade in der Mediane hinten sichtbar wurde.[2])

[1]) In dem vortrefflichen Handbuche der systematischen Botanik von Warming (Deutsche Ausgabe, Berlin 1890) hat sich S. 388 die für *Linaria* irrige Angabe eingeschlichen: „ohne Spur des hintersten Staubblattes". Eine entsprechende Aenderung müsste das Diagramm auf S. 386 erfahren.

[2]) In einer Abhandlung von L. Ritter v. Heufler: „Monströse Blumen von *Linaria vulgaris* (Linnaea, XVII, 1843, S. 10—14) findet sich Dedoublement eines vorderen Staubblattes erwähnt und in Fig. 12 abgebildet. Allerdings waren in den dort besprochenen Blüthen alle Staubgefässe in „trompetenförmige Röhren" verwandelt. Da aber auch an Stelle des Staminodiums ein ähnliches röhrenförmiges Gebilde stand, kam in jenen monströsen Blüthen das normaler Weise kleine Staminodium, infolge Rückschlages in relativ bedeutender Stärke zur Ausbildung. Dedoublement der hinteren Staubblätter hat Errera (a. a. O. S. 203) auch in den Blüthen von *Pentastemon Hartwegi* beobachtet.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 044

Autor(en)/Author(s): Heinricher Emil

Artikel/Article: Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. 41-45