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

Literatur.

ASKENASY, Über das Aufblühen der Gräser. Verh. d. Naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg. N. S. II. Bd., 4. Heft. 1879.

GODRON, De la floraison des Graminées. Mém. de la soc. nat. des sciences nat. de Cherbourg. T. XVIII, p. 105. 1873.

HABERLANDT, Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perzeption mechanischer Reize. ENGELMANN, Leipzig 1901.

Physiologische Pflanzenanatomie. 3. Aufl. ENGELMANN, Leipzig 1904.

HACKEL, Die Lebenserscheinungen unserer Gräser. 15. J.-B. der nied.-öst. Landes-Oberrealschule zu St. Pölten 1878. S. 6—8.

Über das Aufblühen der Gräser. Bot. Ztg. 1880. Sp. 432.

HILDEBRAND, Beobachtungen über die Bestäubungsverhältnisse der Gramineen. Mon.-Ber. der Berl. Akad. 1872. S. 737.

v. LIEBENBERG, Über das Blühen der Gräser. Wiener Landw. Ztg. 1881.

NOWACKI, Anleitung zum Getreidebau. 3. Aufl. Berlin, PAREY 1899.

RIMPAU, Das Blühen des Getreides. Landw. Jahrb. 1883. S. 875.

---

66. Georg Bitter: Heteromorphie der Staminodien an den beiden Blütenformen der Salvia Baumgarteni Griseb.

Mit einer Abbildung.

Eingegangen am 30. September 1904.

Im Verfolg meiner Untersuchungen über die Vererbung von Rasseneigentümlichkeiten, besonders auch des Blütendimorphismus der verschiedenen Sippen von *Salvia pratensis*[1]) habe ich auch einige nahestehende Formenkreise, die meist als besondere Arten aufgefasst werden, in Kultur genommen, so unter anderen die *Salvia Baumgarteni*. Bei dieser Gelegenheit ist mir an einer schon im ersten Jahre in einer Reihe von Exemplaren zur Blüte gelangten Familie dieser Pflanze eine Eigentümlichkeit aufgefallen, deren Allgemeingiltigkeit für *Salvia Baumgarteni* natürlich erst nach der Anzucht von Pflanzen verschiedener Provenienz ermittelt werden kann.

Wie bei der Mehrzahl der nächsten Verwandten von *Salvia pratensis*, so kommen auch bei *Salvia Baumgarteni* Griseb. (= *Salvia transsilvanica* Schur) zweierlei Blütenformen, nach Stöcken getrennt, vor: eine grössere, zwitterige mit zwei fertilen Staubblättern und zwei dahinterstehenden, sehr kleinen Staminodien, und eine kleinere, weibliche mit Reduktion beider männlichen Genitalpaare zu sterilen Organen. Das zweite, hintere Staubblattpaar, bei den meisten Salvien als winzige, kölbchenförmige Staminodien vorhanden, ist bei

1) Siehe Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft. XXI, 463.

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

den bisher untersuchten, in der Blütenorganisation dimorphen (bezw. pleomorphen) Arten dieser Gattung an den verschiedenen Blütenformen nicht verschieden entwickelt. Selbst die jüngste, zusammenfassende Bearbeitung der Staminodialgebilde, die von FAMILLER (in Flora 1896, Bd. 82) erwähnt nichts von Differenzen in dieser Hinsicht bei den dimorphen Salbeien.

In eigentümlicher Weise ist nun bei *Salvia Baumgarteni*, und zwar nur an den weiblichen Pflanzen, eine Umbildung sämtlicher vier Staminodien (Fig. *a*) zu finden, während die Zwitterblüten derselben Art, ausser den zwei fertilen Staubblättern, die beiden winzigen Staminodialkölbchen führen (Fig. *d*), die aus dem Formenkreis der *Salvia pratensis* bekannt sind. Die Staminodien der weiblichen Blüten von *Salvia Baumgarteni* zeigen nämlich eine merkwürdige, wennschon rein äusserliche Annäherung an das Aussehen des Griffels, indem beide Paare zu blauen, ziemlich langen und

Heteromorphismus der Staminodien von *Salvia Baumgarteni* Griseb.

Fig. *a*. Blüte einer weiblichen Pflanze ohne Kelch und Fruchtknoten, etwas vergrössert.
„ *b*. Vorderes Staminodium aus einer weiblichen Blüte, stärker vergrössert. (Ebenso *c*, *d* und *e*.)
„ *c*. Hinteres Staminodium aus derselben Blüte.
„ *d*. Hinteres Staminodium aus einer Zwitterblüte.
„ *e*. Hinteres Staminodium (löffelförmig, schräg von der Seite gesehen) aus einer intermediären Blütenform.

fadenförmig auslaufenden Gebilden umgewandelt sind, die wenigstens zum Teil aus dem Spalt der Oberlippenhöhle nach unten herausragen.

Die hinteren Staubblätter, wie bei der überwiegenden Mehrzahl der Salvien auch hier in beiden Blütenformen steril, treten, wie erwähnt, in den Zwitterblüten als winzige, stumpfe Keulchen (Fig. *d*) auf; in den weiblichen Blüten dagegen sind sie fast ungegliederte, über 5 *mm* lange, fein zugespitzte Gebilde (Fig. *c*). Diese besitzen nur nahe der fein stielartigen Basis eine schwache Kniebildung, verbunden mit einer geringen Verdickung, die nach obenhin allmählich in eine feine Spitze ausläuft.

Das vordere Staminodienpaar (Fig. *b*) der rein weiblichen Blüten weicht insofern von dem Verhalten der hinteren Staminodien

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

ab, als hier der Konnektivlöffel schwach ausgebildet vorhanden ist; der sonst fertile Staubblattabschnitt (oberer Konnektivschenkel mit Antherenhälfte) aber ist hier ebenfalls zu einem feinen, langen, blaugefärbten Hörnchen geworden, an dem jede Spur der Anlage eines Antherenfaches fehlt.

Die Staminodien der zwitterigen Blüten (Fig. *d*) sind weisslich, nur die Zellen am oderen Ende des mehr oder minder kugeligen Kölbchens sind mit blauem Zellsaft versehen. Im Gegensatz dazu sind die beiderlei Formen von Staminodien der weiblichen Blüten stark blau gefärbt, und zwar einheitlich von der Basis bis zur Spitze.

Erhebliche Unterschiede habe ich in der Ausbildung von Emergenzen an den dreierlei Staminodien beobachtet. Sowohl die kleinen Rudimente der hinteren Stamina in den Zwitterblüten, als auch die ihnen entsprechenden, lang stiftförmigen, hinteren Staminodien der weiblichen Blüten ragen als völlig kahle Vorsprünge über die in ihrer Umgebung mit drüsigen Köpfchenhaaren und mit einfachen, aus einer Zellreihe gebildeten Haaren ausgerüstete Kroneninnenseite hervor. Die vorderen Staminodien der Weibchen sind dagegen ebenso wie die fertilen Stamina der Zwitter mit einfachen, aus mehreren Zellen zusammengesetzten Haaren bekleidet. Die Behaarung ist an bestimmten Stellen der Staminodien dichter, wenn auch nicht in der gleichen Weise wie bei den fertilen Staubblättern. Bei den letzteren ist es vor allem ein kleiner Höcker (seltener gerade vorgestreckter, grösserer Zahn[1]), ungefähr über der Insertion des Gelenkes, der auf seiner Spitze, teilweise auch noch in seiner Umgebung, die meisten Haare vereinigt. Auch an der dem Höcker gegenüberliegenden Seite des Gelenkes sind (meist etwas weiter hinten nach dem Konnektivlöffel zu), selbst bei völligem Fehlen des hinteren Höckers, auf einer beschränkten Stelle kleinere, dichter gestellte Haarpapillen vorhanden. Im übrigen sind sowohl die

---

1) Bei *Salvia pratensis* scheint dieser Höcker dagegen meist in Form eines kräftigen, gerade vorgestreckten Zahnes vorzukommen, sowohl bei Zwittern als bei Weibchen (siehe über diese Art schon CORRENS, PRINGHEIM's Jahrb. für wiss. Bot. XXII, 196), nur an einzelnen Exemplaren der *Salvia pratensis* traf ich ihn schwächer ausgebildet. Bei *Salvia Baumgarteni* sah ich neben Exemplaren mit solchen Zähnen andere mit sehr winzigen, dunkleren Höckern. Der entsprechende, etwas kürzere Zahn auf der Rückseite (bei *Salvia pratensis* gewöhnlich vorhanden) scheint bei *Salvia Baumgarteni* den Proportionen des vorderen insofern zu entsprechen, als er nur vorhanden ist, wenn der vordere stärker auftritt; bei schwächerer Ausbildung des vorderen dagegen fehlt er vollkommen. Individuell sind diese Differenzen innerhalb meiner Kultur von *Salvia Baumgarteni* von grosser Konstanz. Der weiteren Untersuchung sowohl mittels Inzucht als auch mittels Kreuzung muss es vorbehalten bleiben, diesen Punkt aufzuklären. Wichtig ist auch das Verhalten der *Salvia Baumgarteni* in ihrer Heimat, an solchen Orten, wo sie fern von *Salvia pratensis* gedeiht.

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

fertilen Konnektivschenkel als auch die zu den Konnektivlöffeln umgewandelten sterilen Hälften völlig kahl.

Anders verhalten sich die grösseren Staminodien der weiblichen Blüten. Höckerbildungen von der oben beschriebenen Art fehlen hier (wiederum Gegensatz zu *Salvia pratensis*). Am Ende des Filamentes (an der Stelle des hier fehlenden Gelenkes) sind zwar einige mehrzellige Haare und kurzgliedrige, teilweise drüsenköpfige Papillen zu finden, in sehr auffälliger Weise versammeln sich aber gewöhnlich die meisten und längsten mehrzelligen Haare am Ende des Konnektivlöffels zu einem ziemlich dichten Schopf.

Ausserdem ist der hier völlig sterile, allmählich sich zuspitzende, längere Schenkel des Konnektivs abweichend von dem Verhalten in den Zwitterblüten diffus mit mehrzelligen Haaren bekleidet.

Wie bei *Salvia pratensis*, so existieren auch bei *Salvia Baumgarteni* intermediäre Typen zwischen Zwittern und Weibchen. Ich besitze eine grossblütige Pflanze, bei der das fertile Staubblattpaar[1]) schon durch die verkürzten, langen Konnektivschenkel, dann aber auch durch die geringere Pollenmenge die Annäherung an den weiblichen Charakter zeigt. Die Pollenkörner waren meist stark geschrumpft, nur wenige anscheinend normal ausgebildet. Eigenartig ist an diesem Exemplar die ebenfalls mit auffälliger Konstanz in den Blüten wiederkehrende Gestalt der hinteren Staminodien, diese sind nämlich keineswegs intermediär zwischen den homologen Organen der beiden Extreme, sondern durchgängig löffelförmig. Auf ziemlich langem Stiel sitzt dicht über einem winzigen, kurzen Höcker (Rudiment des kürzeren Konnektivschenkels + Antherenhälfte?) eine löffelartig ausgehöhlte Verbreiterung, deren unregelmässig wellige Ränder sich nach oben zu einer lanzettlichen Spitze vereinigen (Fig. *e*). Eine Anlage von Antherenfächern war nicht nachweisbar. Es wird notwendig sein, dem Auftreten solcher intermediärer Formen nachzugehen, vor allem wäre die Heredität bei etwa vorhandener, geringer Selbstfertilität, d. h. bei Anwesenheit befruchtungsfähigen Pollens, zu untersuchen.

Endlich ist hier noch einer merkwürdigen Erscheinung zu gedenken, die deutlich zeigt, was für erhebliche Verschiedenheiten im Staminodienbau unserer Pflanze vorkommen können. An einem weiblichen Exemplar von *Salvia Baumgarteni* war der Konnektivlöffel der grösseren Staminodien seiner primitiven Funktion als halbe Anthere (ich erinnere an die Verhältnisse in manchen anderen Salvienabteilungen, z. B. den Verwandten von *Salvia officinalis*

---

1) Bei dieser Pflanze war der vordere und der hintere Zahn am Konnektiv in der Nähe des Gelenkes besonders kräftig ausgebildet, für *Salvia Baumgarteni*, wie bemerkt, eine seltene Erscheinung.

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

und *Salvia Przewalskii*) in allerdings schwächerem Masse zurückgegeben. In jedem der reduzierten Konnektivlöffel waren zwei rudimentäre Antherenfächer voll dichtgedrängter Zellen zu sehen, die nicht zur Bildung von Pollenzellen gelangt und natürlich auch nicht geöffnet waren. Diese Erscheinung ist um so bemerkenswerter, als der sonst fertile Teil des Salviastamens, der längere Hebelarm des Konnektivs, hier keine Spur von Antherenfächern zeigte, vielmehr sich in der oben dargestellten Weise allmählich feinfädig zuspitzte.

Der Heteromorphismus an den Staminodien dürfte ein wichtiges Kennzeichen der *Salvia Baumgarteni* gegenüber anderen Angehörigen der *Salvia pratensis*-Gruppe sein. Es soll meine Aufgabe sein, die Erblichkeit dieser Erscheinung sowohl innerhalb des Bereiches der *Salvia Baumgarteni* selbst, als auch nach Kreuzung mit verschiedenen nahe verwandten Salviensippen festzustellen. Besonders interessant wird das Verhalten der Kreuzungsprodukte meiner beiden *Salvia pratensis apetala*-Rassen mit *Salvia Baumgarteni* sein. Generell lautet die von mir in Angriff genommene Frage: Welche Erblichkeitsbeziehungen bestehen zwischen den verschiedenen Blütenformen heteromorpher Pflanzenspezies?

---

67. Erwin Baur: Zur Aetiologie der infektiösen Panachierung.

Eingegangen am 11. Oktober 1904.

Dass eine gewisse Art der Gelbbuntblätterigkeit, der Panachierung, wie der Gärtnerausdruck lautet, durch Pfropfinfektion auf bis dahin gesunde, grünblätterige Pflanzen übertragen werden kann, ist eine den Gärtnern schon seit bald 200 Jahren bekannte Erscheinung[1]). Es hat sich auch über diese Frage im Laufe der Zeit eine Menge Literatur angehäuft. Diese Literatur ist jedoch vielfach sehr wenig erfreulich, weil von den meisten Autoren unter dem Namen Panachierung (Albicatio) zwei völlig heterogene Erscheinungen zusammengefasst werden, die nur eine ganz oberflächliche Ähnlichkeit miteinander haben. Es gibt nämlich eine — sehr häufige — Panachierung, die nicht infektiös, dagegen mehr oder weniger samenbeständig ist, und zweitens eine manchmal sehr ähnlich aussehende, viel seltenere Art der Panachierung, die ausgesprochen infektiös, dagegen nicht

---

1) Historische Angaben hierüber besonders bei: MEYEN, Pflanzenpathologie, Berlin 1841. LINDEMUTH, Vegetative Bastarderzeugung durch Impfung, Berlin 1878.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Bitter Friedrich Georg August

Artikel/Article: Heteromorphie der Staminodien an den beiden Blütenformen der Salvia Baumgarteni Griseb. 449-453