

45. O. v. Kirchner: Zur Selbstbestäubung der Orchidaceen.

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

(Eingegangen am 7. Juli 1922. Vorgetragen in der Julisitzung 1922.)

In einer Mitteilung über die Selbstbestäubung bei den Orchideen¹⁾ habe ich vor kurzem die Vermutung geäußert, daß auch *Listera cordata* R. Br. — wegen der Ähnlichkeit ihres Blütenbaues mit dem von *L. ovata* R. Br. — und *Liparis* (*Sturmia*, *Pseudorchis*) *Loeselii* Rich. — wegen des reichen Fruchtansatzes der sehr unscheinbaren Blüten — der spontanen Selbstbestäubung fähig wären.

Für *Listera cordata*, die ich inzwischen lebend untersuchen konnte, hat sich mein Verdacht nicht bestätigt, denn bei aller Ähnlichkeit ihrer Blütenstruktur mit der von *L. ovata* zeigt sie einige Eigentümlichkeiten im Bau der Säule, welche den Eintritt von Selbstbestäubung verhindern. Die Säule, die auch bei *L. ovata* sehr kurz ist, besteht nämlich in den Blüten von *L. cordata* aus einem kaum $\frac{1}{2}$ mm hohen Kissen, welches hinten die Anthere trägt und in seinem vorderen Teil zu einem rot gefärbten Polster anschwillt, dessen Oberfläche die von Schleim glänzende Narbe darstellt. Bei Betrachtung der Säule von oben sieht man die abgerundeten Ecken der Narbe seitlich vom Rostellum und der dicht darüber stehenden Anthere hervorragen. Die Antherenwand entläßt, indem sie sich an der Spitze nach oben zurückbiegt und sich etwas zusammenzieht, die Pollinien, die sich auf die Oberseite des Rostellums legen. Dieses ist eine hohl gekrümmte, vorn zugespitzte Haut, die mit ihren aufgebotenen Seitenrändern die Pollinien so umhüllt, daß sie von einer Berührung mit der Narbe abgehalten werden.

Dagegen war meine Vermutung, daß *Liparis Loeselii* autogam sei, richtig. Es standen mir für die Untersuchung zahlreiche Pflanzen zur Verfügung, die im vorigen Jahre aus der Chiemseegegend in den Nymphenburger botanischen Garten versetzt worden waren und sich in einem Moorbeet sehr gut entwickelten. Die hellgrünen Blüten sind duft- und nektarlos und nehmen nach voller Entfaltung eine solche Lage ein, daß die schlanke Säule senkrecht steht und die Lippe, deren Seitenränder nach oben

1) Flora, Bd 115, 1922, S. 103—129. Dort auch Literaturangaben.

gebogen sind, bei sonst verschiedener Orientierung zur Blütenstandachse, im ganzen immer eine wagerechte Stellung hat (s. Abb. 1); sie ist nicht, wie in den systematischen Werken angegeben wird, nach oben gerichtet. Die senkrechte Stellung der Säule ist von

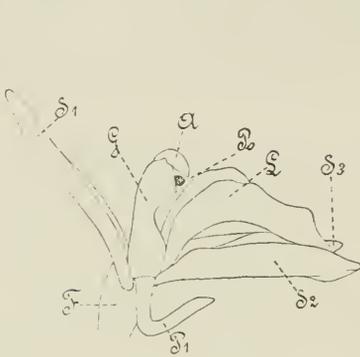


Abb. 1.

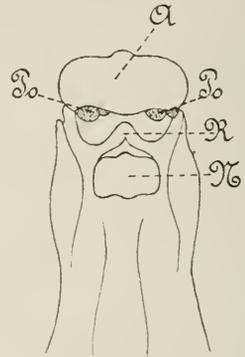


Abb. 2.

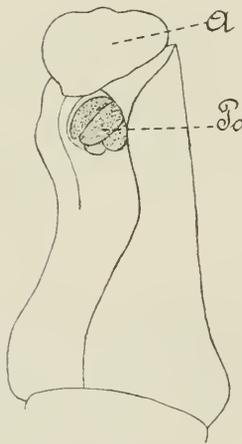


Abb. 3.

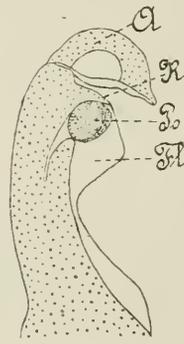


Abb. 4.

Liparis Loeselii Rich. 1. Blüte von der Seite in natürlicher Stellung; 4fach vergr. 2. Säulenspitze aus einer sich eben öffnenden Blüte; 15fach vergr. 3. Säule aus einer geöffneten Blüte, etwas schräg von vorn; 15fach vergr. 4. Längsschnitt der Säule aus einer eben sich öffnenden Blüte; 15fach vergr. F = Fruchtknoten, S = Sepalen, P = Petalen, L = Lippe, G = Säule, A = Anthere, Po = Pollinien, R = Rostellum, N = Narbe, Fl = Flügel der Säule.

Bedeutung für die Ermöglichung der Selbstbestäubung. Diese tritt regelmäßig ein und geht in der Weise vor sich, wie ich es (a. a. O. S. 107) für *Coralliorrhiza imata* R. Br. beschrieben habe. In einer dem Aufgehen nahen Blütenknospe stecken die beiden wachsartigen gelben Pollinienpaare in den zwei Fächern der

ziemlich wagerecht stehenden grünen Anthere (an der ein häutiges Anhängsel, von dem in den systematischen Beschreibungen die Rede ist, sich nicht vorfindet) (s. Abb. 2). Ungefähr zu der Zeit, wo die Blüte aufgegangen ist, gleiten die Pollinien aus der Antherenwand heraus und geraten dabei zu beiden Seiten des sehr kleinen Rostellums vorbei, infolge der steif-aufrechten Stellung der Säule und vor etwaigem seitlichen Abweichen durch die flügelartigen Vorsprünge des oberen Säulenteiles bewahrt, mit großer Sicherheit auf die vom Rostellum kaum überdachte Narbe (s. Abb. 3). In Abbildung 4 ist ein Längsschnitt durch die Säule einer eben aufgehenden Blüte dargestellt, an der beim Schneiden das eine Pollinienpaar aus der Anthere herausgeglitten war und dieselbe Lage auf der Narbe eingenommen hatte, wie später die von selbst frei werdenden. Während der Blütezeit der Pflanzen, Mitte Juni, konnten keinerlei Besucher an den Blüten wahrgenommen werden, und auch sonst ist über solche nichts bekannt. Der Fruchtsatz war sehr reichlich, denn von 102 Blüten, die ich an 20 Blütenständen zählte, wurden 72 Kapseln angesetzt. — Mit *Liparis Loeselii* erhöht sich die Zahl der europäischen Orchidaceen, bei denen die Möglichkeit spontaner Autogamie festgestellt ist, auf 16.

In diesem Sommer konnte ich auch die Angaben H. MÜLLERS über die Selbstbestäubung bei *Epipactis microphylla* Sw. in der Hauptsache, wenn auch nicht in allen Einzelheiten, bestätigen. Ich fand diese seltene Pflanze reichlich, und am 2. Juli 1922 in Blüte, an einem der drei für Bayern angegebenen Standorte in der Nähe von Berg am Starnberger See. Die Blüten besitzen, obwohl sie von unscheinbarer weißlichgrüner Färbung sind, in einem angenehmen Nelkenduft und in dem Nektar, der sich in dem hinteren, sackig ausgebildeten Gliede der Lippe befindet, entschiedene Anlockungsmittel für Insekten, indessen konnte ich keine Besucher an ihnen wahrnehmen. Nicht nur durch den Nektargehalt, den MÜLLER an den westfälischen Pflanzen vermißte, sondern auch durch den Zeitpunkt des Eintrittes der Selbstbestäubung unterscheiden sich die von mir untersuchten Blüten von jenen und geben damit der Möglichkeit von Fremdbestäubungen größeren Raum. Während nämlich MÜLLER angibt, daß der Pollen lange, bevor die Blüte sich öffnet, mit dem obersten Rande der Narbe in Berührung kommt, sah ich diesen Vorgang immer erst eintreten, nachdem die Blüten schon einige Zeit offen waren, was man bei Berücksichtigung ihrer Stellung an dem im Aufblühen begriffenen Blütenstande leicht feststellen kann. Dabei unterschieden sich wieder Pflanzen mit größeren

und solche mit kleineren Blüten voneinander. An den großblütigen Stöcken betrug die Länge der Lippe 7 mm, der seitlichen Petalen 8 mm und der Sepalen 10 mm; an den kleinblütigen war die Lippe $5\frac{1}{2}$, die seitlichen Petalen $6\frac{1}{2}$, die Sepalen $7\frac{1}{2}$ mm lang. In den großen Blüten tritt nun die Selbstbestäubung entschieden später ein als in den kleinen, aber auch in diesen immer erst nach völliger Ausbreitung des Perigons. Der wesentliche Punkt für die Ermöglichung der Autogamie bei *E. microphylla* ist die pulverige Beschaffenheit des Pollens, denn die beiden voneinander getrennten Pollenmassen zerfallen so leicht, daß man den Ausdruck Pollinien fast nicht auf sie anwenden kann, und deshalb fallen die Pollenkörner sehr leicht zu beiden Seiten des kleinen Rostellums auf den oberen Narbenrand herab, wo ich ihre alsbald ausgetriebenen Pollenschläuche sehr reichlich auffand.

Meine Angabe (a. a. O.), wonach ich H. MÜLLERs Beobachtungen über die Selbstbestäubung von *Epipactis latifolia* All. var. *viridiflora* Irm. nicht bestätigen konnte, hat vor kurzem eine sehr bemerkenswerte Aufklärung durch eine Mitteilung von W. ZIMMERMANN¹⁾ erfahren. Durch sie wird zunächst meine Vermutung bestätigt, daß die genannte Varietät örtlich getrennte Formen enthalte, deren eine, die MÜLLER und neuerdings ZIMMERMANN untersucht hat, habituelle Selbstbestäubung besitzt, während ich eine derselben Varietät (im bisher üblichen Sinn) entsprechende Form vor mir hatte, die zur Selbstbestäubung nicht befähigt ist. In der von IRMISCH²⁾ gegebenen Diagnose von *E. latifolia* All. var. *viridiflora* Irm. ist über die Struktur der Säule nichts enthalten, und wenn in der Synopsis von ASCHERSON und GRAEBNER (Bd. 3, S. 862) das Fehlen des Schnäbelchens in der Beschreibung aufgenommen ist, so geschieht das unter ausdrücklichem Hinweis auf die Abhandlung von H. MÜLLER; es bleibt also die Frage unentschieden, ob es auch *viridiflora*-Formen mit einem Schnäbelchen gibt. ZIMMERMANN beschränkt die Bezeichnung *viridiflora* auf die rostellumlose und sich selbst bestäubende Form und gibt eine sehr sorgfältige, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der Säulenstruktur dieser Form, die sie von allen anderen *Epipactis*-Arten unterscheidet. Das Schwinden des Schnäbelchens bringt fast völlige Verkümmern der Unterlage, auf der die Pollinien ruhen, und

1) WALTHER ZIMMERMANN: *Parapactis* W. Zimm. nov. genus *Orchidacearum*. *Parapactis epipactoides* W. Zimm. nov. spec. — Mitt. Bad. Landesv. f. Naturk. u. Natursch. Freiburg i. Br. N. F. Bd. 1, Heft 9, 1922. S. 232 bis 235. Mit Abb.

2) TH. IRMISCH: Bemerkungen über die *Epipactis*-Arten der deutschen Flora. *Linnaea* XVI, 1842. S. 417–462.

eine veränderte Lage der Narbe mit sich; auch in der Art des Aufspringens der Anthere stellt ZIMMERMANN eine Abweichung fest. An allen sonstigen Blütenteilen und Vegetationsorganen der Pflanze sind zuverlässige Merkmale gegenüber *E. latifolia* All. und *E. atropurpurea* Raf. nicht aufzufinden gewesen; „einzig die Ausbildung der Säule gewährt unumwundene Sicherheit“. Diese Beobachtungen zwingen zu einer von zwei Schlußfolgerungen: Entweder werde beim Übergang zur habituellen Selbstbestäubung einer Form von *Epipactis latifolia* so erhebliche Umbildungen der Geschlechtswerkzeuge ins Werk gesetzt, daß sie selbst Merkmale in Mitleidenschaft ziehen, die sonst zur Unterscheidung von Arten oder sogar Gattungen verwendet zu werden pflegen; oder man hat eine neue, auf die Struktur der Säule begründete Gattung vor sich, die allerdings in allen übrigen Merkmalen der *Epipactis latifolia* durchaus gleich wäre. ZIMMERMANN zieht den zweiten Schluß und erhebt die autogame *Epipactis latifolia* All. var. *viridiflora* Irm. zum Typus einer neuen Gattung, die er *Parapactis* nennt. Auf diesem Wege dürfte ihm kaum jemand folgen, der die manchmal sehr weit gehenden Veränderungen im Blütenbau tropischer Orchidaceen zum Vergleich heranzieht, die als Folge- und Begleiterscheinungen des Überganges mancher Arten und Varietäten zu habitueller Selbstbestäubung sich ausgeprägt haben, z. B. Gestaltveränderungen der Säule, Wegfallen der bei der allogamen Form an den Pollinarien vorhandenen Stielchen und Klebdrüsen, fast völlige Aktinomorphie der Blütenhülle — lauter Erscheinungen, die sonst als Gattungsmerkmale verwendet werden. Wir verdanken R. SCHLECHTER hierüber sehr interessante Mitteilungen¹⁾. Daß ein derartiger Fall nun auch für unsere einheimischen Orchidaceen nachgewiesen und gründlich untersucht worden ist, darin liegt m. E. das Verdienst der Arbeit von ZIMMERMANN. Wenn aber die von ihm beschriebene Form mit einem bestimmten Namen belegt werden soll, so wäre es am ansprechendsten, dem von ZIMMERMANN mitgeteilten Vorschlag von GODFERY zu folgen und sie als *E. Muellerei* Godf. mit dem Range einer Varietät von *E. latifolia* zu benennen, zu Ehren des ersten Beobachters ihres wichtigsten Merkmales. Zur Vermeidung weiterer Namensverwirrung könnte sich dann vielleicht ZIMMERMANN dazu entschließen, seine *Parapactis* zugunsten des GODFERYschen Namens wieder einzuziehen.

1) R. SCHLECHTER: Die Orchidaceen von Deutsch-Neu-Guinea. — Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Herausg. v. F. FEDDE. Beihefte, Bd. I. Dahlem 1914.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Kirchner Oskar [Oscar] von

Artikel/Article: [Zur Selbstbestäubung der Orchidaceen. 317-321](#)