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

geimpft hatten, entwickelten sich keine Bakterien. Auch Göbel (p. 193) hat ähnliche Erfahrungen gemacht. Das Secret wirkt antiseptisch; eine Portion Schleim, welche mit Fleisch und Fäulnissbakterien versetzt worden war, blieb vier Tage bei 40° C stehen und liess nach dieser Zeit nicht den geringsten Fäulnissgeruch erkennen.

Von grossem Interesse schien mir die Lösung der Frage zu sein, ob die absorbirten Eiweissstoffe oder deren Spaltungsproducte in den Siebröhren abgelagert werden. Andere Pflanzen und abgeschnittene gefütterte und analoge ungefütterte Blätter, welche Herr Dewèvre genau untersuchte, liessen keinen Unterschied im Eiweissgehalte der Siebröhren erkennen. Da wir jedoch damals, als diese Versuche durchgeführt wurden, mit der Biologie der Pflanze noch nicht genügend vertraut waren, so ist es möglich, dass dieses negative Resultat auf die zu schlecht durchgeführte Fütterung zurückzuführen ist.

Nachuntersuchung der Blüteneinrichtung von *Lonicera Periclymenum* L.

Von

Dr. Paul Knuth

in Kiel.

Mit 3 Figuren.

In seinem Werke „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten“ (Leipzig 1873) sagt Hermann Müller (p. 363), dass die Blüteneinrichtung von *Lonicera Periclymenum* L. mit derjenigen von *L. Caprifolium* L. bis auf die einige mm kürzere Kronröhre übereinstimme. Danach würden beide Arten homogam sein, aber Fremdbestäubung durch die die Staubblätter überragende Stellung der Narbe bei Insectenbesuch gesichert sein. Die von Müller gegebene Abbildung zeigt dabei den Griffel zwischen den Staubfäden.

In der That wird man diesen Befund am hellen Tage beobachten. Ich selber habe in meinem Buche „Blumen und Insecten auf den nordfriesischen Inseln“ (Kiel und Leipzig 1894) p. 80 die Blüteneinrichtung von *L. Periclymenum* L. in obigem Sinne beschrieben, weil ich die Blume Mittags untersuchte und den ersten Insectenbesuch (durch *Macroglossa stellatarum* L.) in der Mittagsstunde beobachtete.

Ende Juli dieses Jahres nahm ich eine eingehende Nachuntersuchung der Blüteneinrichtung dieser Art in Nieblum auf der Insel Föhr vor, wo diese Pflanze, wie überall auf den vier grossen Inseln der nordfriesischen Gruppe, zu Lauben und Wandbekleidungen angepflanzt ist, sehr kräftig gedeiht und in diesem

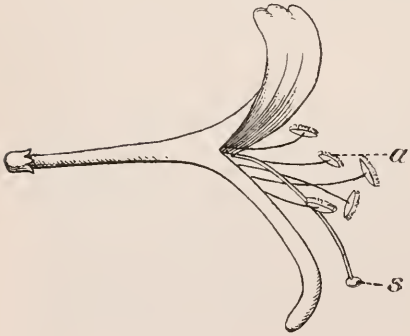
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Jahre ganz besonders schön blühte. Hier fand ich sehr bemerkenswerthe Abweichungen von der H. Müller'schen Darstellung.

Die Blume ist bekanntlich Nachtschmetterlingen, insbesondere *Sphingiden* angepasst, demgemäss beginnt sie Abends zu blühen. Bereits zwischen sechs und sieben Uhr sind die Antheren in den aufrechtstehenden Knospen aufgesprungen; auch ist die Narbe zu dieser Abendstunde bereits empfängnissfähig. Doch kann eine spontane Selbstbestäubung nicht stattfinden, weil auch die längsten Staubblätter von der Narbe um 2 mm überragt werden (Fig. 1).

1

Die ersten Blumen brechen etwa um sieben Uhr auf; um 8 Uhr sind die meisten Blüten bereits erschlossen. Zuerst löst sich die Unterlippe von der Oberlippe; dann treten die Staubblätter nach einander aus der Oberlippe hervor, während der Griffel noch an seiner Spitze von den kapuzenartig zusammenhaftenden Zipfeln derselben festgehalten wird. Seltener schnellt der Griffel früher als die Staubblätter hervor. Dabei senkt sich die Blüte allmählich und geht aus der bisher senkrechten in die wagerechte Stellung über. Diese Drehung um 90° ist beendet, sobald Griffel und Staubblätter die Oberlippe verlassen haben und sich der Griffel zwischen den Staubblättern hindurch bis auf die noch fast wagerechte oder erst schwach gebogene Unterlippe gesenkt hat.



2

3

Lonicera Periclymenum L.
(Natürliche Grösse.)

1. Knospe kurz vor der Entfaltung: Die Narbe ist bereits empfängnissfähig, die Staubbeutel sind aufgesprungen, jedoch ist spontane Selbstbestäubung wegen der senkrechten Stellung der Knospe und der die Staubblätter überragenden Länge des Griffels ausgeschlossen.

2. Blüte am ersten Abend: Die pollenbedeckten Antheren stehen vor dem Blüteneingange, der Griffel ist so stark abwärts gebogen, dass die Narbe von anfliegenden Schwärmern nicht gestreift wird. Ober- und Unterlippe sind nur schwach gebogen (und sind weiss gefärbt).

3. Blüte am zweiten Abend: Der Griffel ist soweit aufwärts gebogen, dass die Narbe vor dem Blüteneingange steht, dagegen sind die Staubblätter abwärts gebogen und die Antheren verschrumpft. Ober- und Unterlippe sind durch Aufrollung verkleinert (und sind gelb gefärbt).

a. Antheren. s. Narbe.

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

Gleichzeitig tritt ein am Tage sehr verschwindender starker Duft auf. Sofort stellen sich Schwebfliegen (*Syrphus* sp.) ein, welche sich, um Pollen zu fressen, auf die Antheren niederlassen, häufig aber auch auf die Narbe fliegen und daher gelegentlich Fremdbestäubung herbeizuführen vermögen. Die in einem Punkte an den Staubfäden schaukelförmig befestigten Staubbeutel haben eine solche Lage vor dem Blüteneingange, dass ihre nach oben oder aussen gerichtete, aufgesprungene, pollenbedeckte Fläche von der Unterseite eines jeden Schwärmers gestreift werden muss, welcher zu dem vom Fruchtknoten abgesonderten und in der etwa 25 mm langen Kronröhre beherbergt wird. Der gleichfalls 25 mm lange Griffel dagegen ist, wie vorhin geschildert, in diesem ersten Blütenzustande soweit abwärts gebogen, dass eine Berührung der Narbe durch anfliegende Schwärmer unmöglich ist. (Fig. 2).

Am anderen Morgen ist das Bild, welches die Blumen bieten, ein ganz anderes: Die Antheren besitzen, falls Insectenbesuch eingetreten war, keinen Pollen mehr, und der Griffel hat seine Stellung verändert; er ist in einer Aufwärtsbewegung begriffen und steht nunmehr in den noch weisslich gefärbten Blüten zwischen oder wenig unter oder über den Staubblättern. Die Aufwärtsbewegung ist zu der Zeit, wo neue Knospen aufspringen, also Abends zwischen 7 und 8 Uhr, beendet; die Staubfäden sind dann abwärts gebogen und ihre Antheren dann soweit eingeschrumpft, dass sie nur noch kleine vertrocknete Häckchen bilden.

Die Blüte ist nunmehr in den zweiten, rein weiblichen Zustand eingetreten: Der Griffel erstreckt sich oberhalb der, wie gesagt, jetzt abwärts gebogenen Staubblätter und ist seinerseits an der Spitze etwas aufwärts gebogen, so dass die Narbe jetzt den Blüteneingang beherrscht (Fig. 3), mithin ein anfliegender Schwärmer dieselbe mit seiner Unterseite unfehlbar streifen und, falls er von einer im ersten Zustand befindlichen Blüte kam, mit Pollen belegen muss.

Im Laufe des Tages haben sich an dieser Blüte noch einige weitere Veränderungen vollzogen: Ober- und Unterlippe haben sich mehr oder weniger aufgerollt, so dass die der Augenfälligkeit dienende Fläche eine immer geringere geworden ist. Gleichzeitig ist auch allmählich eine Umfärbung erfolgt, indem die ursprünglich innen rein weisse, aussen röthliche Blumenkrone hellgelb geworden ist. Am Abend ist diese Umfärbung beendet, so dass man unmittelbar vor der Entfaltung der Knospen reinweisse Blüten nicht mehr findet.

Die Bedeutung dieser Erscheinung für die Befruchtung ist offenbar die, dass die von weither durch den Duft der Blumen, in grösserer Nähe durch die augenfälligen Blütenstände angelockten Schwärmer in unmittelbarer Nähe zuerst die helleren, weissen und grösseren, im ersten Zustand befindlichen Blumen bemerken und besuchen und sich dann zu den weniger hellen, gelblichen und durch Aufrollung der Kronzipfel kleineren, im zweiten Zustand befindlichen begeben und letztere mit den Pollen der ersteren be-

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

legen. Trotzdem die beiden Blütenformen sich so scharf gegen den klaren Abendhimmel abheben, dass man sie sehr deutlich von einander unterscheiden kann, konnte ich obige Vermuthung durch die Beobachtung unmittelbar nicht bestätigen, denn die Bewegungen der die Blumen besuchenden Schwärmer (*Sphinx Ligustri* L. und *Sphinx Convolvuli* L.) sind so blitzschnell und das Herannahen ist so geräuschlos, dass es mir unmöglich war, zu unterscheiden, welcher Blütensorte sich diese Schmetterlinge zuerst nähern.

Die Blüten des zweiten Zustandes nehmen im Laufe der folgenden Tage eine noch dunklere, schliesslich schmutzig-orangebräunliche Färbung an, die Aufrollung der Kronzipfel wird noch stärker, der Duft verschwindet auch Abends mehr und mehr, doch bleibt die Stellung der Staub- und Fruchtblätter dieselbe, auch findet noch etwas Honigabsonderung statt und die Narbe bleibt noch einige Zeit empfängnissfähig. In Folge dessen wird zwar der Schwärmerbesuch spärlicher werden, doch ist die Möglichkeit nachträglicher Bestäubung noch einige Tage vorhanden.

Es wäre interessant zu untersuchen, ob sich *L. Caprifolium* ebenso verhält.

Nieblum auf Föhr, 29. Juli 1894.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Vries, H. de, Eine Methode, Zwangsdrehungen aufzusuchen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 25—39. Mit 1 Tafel.)

Um Pflanzen mit Zwangsdrehungen zu erhalten, empfiehlt Verf., einerseits aus einer grossen Anzahl von Keimlingen diejenigen mit anormalen Cotyledonen auszuwählen und andererseits für gute Cultur und starke Düngung zu sorgen.

Was nun zunächst die Cotylvarianten anlangt, so beobachtete Verf. am häufigsten Keimlinge mit drei Cotylen; ihnen folgen an Häufigkeit die „Hemitricotylen", welche einen normalen und einen gespaltenen Samenlappen besitzen; weit seltener sind die Tetracotylen und Hemitetracotylen. Die letzteren besitzen entweder drei Samenlappen, von denen einer gespalten ist, oder zwei gespaltene. Ausserdem unterscheidet Verf. noch die Syncotylen, bei denen die beiden Samenlappen zu einem einzigen Blatte verwachsen sind. Er hat durch Auswahl eine als *Helianthus annuus syncotyleus* bezeichnete Rasse gewonnen, bei der unter den Keimpflanzen etwa 97 Procent syncotyl waren. Unter diesen waren bei einzelnen Individuen die Cotylen beiderseits verwachsen, so dass sie einen Becher bildeten („amphicotyle" Keimlinge).

Wurden nun Keimlinge mit einer der bezeichneten Cotylvariante weiter cultivirt, so zeigten sie eine verhältnissmässig sehr grosse

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 60

Autor(en)/Author(s): Knuth Paul

Artikel/Article: Nachuntersuchung der Blüteneinrichtung von Lonicera Periclymenum L. 41-44