Anlage II. zum Berichte der botanischen Section.

Ueber eine Blüthe von Cypripedium Calceolus

mit verkümmertem Labellum und über die genetische Ursache der abweichenden Zahl der Perigonblätter dieser Gattung von denen der übrigen Orchideen.

Von Dr. Wilms.

Eine von mir seit mehreren Jahren im freien Lande cultivirte kräftige Staude von *Cypripedium Calceolus* Linn. entwickelte im Sommer d. J. unter etwa 30 Blüthen auch eine mit verkümmertem Labellum. Bei näherer Untersuchung der einzelnen Theile dieser Blüthe, schien mir eine Mittheilung darüber, so wie über den von den übrigen Orchideen einigermassen abweichenden Blüthenbau der Gattung *Cypripedium* von Interesse zu sein.

Bekanntlich sind bei den Orchideen Pistill und Staubgefässe zu einem Körper verwachsen, welcher als Säule *(Columna)* bezeichnet wird. Von den sechs Blättern der Blüthenhülle (des Perigons) gehören drei der äussern und drei der innern Reihe an. Eins der Letzteren ist ganz abweichend von den übrigen gebildet, welche in Form und Grösse auch häufig nicht übereinstimmen. Es wird wegen seiner meist lippenförmigen Gestalt Labellum genannt. Durch die grössere Ausdehnung desselben, werden die fünf übrigen Theile des Perigons zur entgegengesetzten Seite gedrängt. Das Labellum, obwohl ursprünglich das obere Perigonblatt, erhält in den allermeisten Fällen durch eine halbe Drehung des Fruchtknotens die untere Stellung, wodurch die übrigen Theile nach oben und seitlich zu stehen kommen. Die ganze Blüthe erhält damit eine mehr oder minder unregelmässige Gestalt, welche nicht selten einem Falter oder Vogel mit ausgebreiteten Flügeln gleicht, z. B. bei *Oncidium Papilio* oder *Phalaenopsis grandiflora.* Bei *Pterostylis* einem Papageienkopfe, bei *Catasetum* einer Schildkröte und bei *Aceras anthropophora* sogar einer menschlichen Gestalt. In anderen Fällen bilden einzelne Theile der Blüthe durch ungewöhliche Ausdehnung die sonderbarsten Formen, so gleichen sie wegen Ausdehnung der *Columna* bei *Stanhopea* Köpfen vom Stier und Widder, durch Färbung und Behaarung des Labellums werden in der Gattung *Ophrys* Spinnen, Fliegen Wespen etc. oft täuschend ähnlich dargestellt, und bei den Arten der Gattung

Cypripedium gleicht die Form des Labellums mehr oder minder einem Holzschuhe.

Von den drei mit dem Staubwege verwachsenen Staubgefässen der Orchideen, bleiben in der Regel die beiden seitlichen steril, und sind oft nur als kleine Spitzchen kaum noch erkennbar, während das dritte mittlere die Anthern, resp. die Antherenfächer trägt. Hiervon weicht die Gattung *Cypripedium* ab, indem bei dieser die beiden seitlichen Staubgefässe Antheren ausbilden, während das Mittlere zu einem schaufelförmigen Fortsatz auswächst. Es sind ferner hier nicht drei, sondern nur zwei äussere Perigonblätter vorhanden, ein oberes und ein unteres, Letzteres steht gerade unter dem Labellum. Bei den übrigen Orchideen ist dies nicht der Fall, von drei äussern Blättern des Perigons steht eins wie bei *Cypripedium* oben dem Labellum gegenüber, die beiden andern seitwärts, sehr oft sind sie auch ziemlich weit nach oben gerückt, so dass sie mit den übrigen zwei inneren und dem oberen Blatte zusammen einen dem Labellum entgegengesetzten Theil der Blüthe ausmachen, zuweilen helmähnlich zusammen geneigt sind.

Die Eingangs erwähnte Blüthe von *Cypripedium* mit verkümmertem Labellum ist in nachstehender Zeichnung skizzirt.

1. Columna, aus Verwachsung des Pistills und der Staubgefässe bestehend.
2. Steriles mittleres Staubgefäss.
3. Rechtes Antheren tragendes Staubgefäss, das 2te linke liegt hinter demselben.
4. Narbe, deren Spitze von dem auf ein winziges Rudiment reducirten Labellum umschlossen ist.
5. Das verkümmerte Labellum.
6. Das obere Perigonblatt mit Mittel- und Seitennerven.
7. Das untere Perigonblatt mit zwei Seitennerven, welche in die beiden Spitzen verlaufen, ohne Mittelnerv.
8. 8. Die beiden seitlichen Perigonblätter.
9. Fruchtknoten.
10. Punctirte Linie würde Lage und Grösse des normal ausgebildeten Labellums bezeichnen.

Die Columna ist ziemlich normal gebildet, nur etwas kleiner als bei der vollkommen ausgebildeten Blüthe, die beiden kurzen freigebliebenen Theile der Staubgefässe sind sammt Antheren regelmässig, dagegen ist die Narbe mehr nach unten gerichtet und zurück gebogen, wohl deshalb, weil die Spitze derselben in dem bis auf ein winziges Rudiment verkümmerten Labellum wie in einer Capuze steckt. Das obere Perigonblatt ist an der Spitze nicht ganz normal gebildet und seitwärts umgebogen, das untere ist schmaler als gewöhnlich. Die weitere Lage der Theile ergibt sich aus der Zeichnung. Auffallend war die vorherrschend grüne Färbung der Perigonblätter in der frischen entwickelten Blüthe, das untere war nur an der Basis, die übrigen auch an den Rändern schwach braun gefärbt; weiterhin werde ich noch auf die eintretende Farbenumänderung zurückkommen.

Bei genauerer Untersuchung der Nervatur beider äusseren Perigonblätter von *Cypripedium*, finden sich wesentliche Verschiedenheiten unter denselben. Das obere breit eilanzettförmige ist breiter und gewöhnlich auch etwas länger als das untere Blatt, hat einen ziemlich starken Mittelnerv, welcher bis in die Blattspitze ausläuft. Zu beiden Seiten dieses Nervs befindet sich noch ein etwas schwächerer, so dass das Blatt von drei Hauptnerven durchzogen erscheint, zwischen welchen noch mehrere schwache Längsnerven liegen, welche meist nur durch die Loupe erkennbar sind, hier aber keine weitere Bedeutung haben. Das untere etwas schmalere Perigonblatt hat jedoch nicht drei, sondern nur zwei stärker hervortretende Nerven welche in die beiden kleinen Spitzen des Blattes auslaufen. Ein Mittelnerv fehlt gänzlich, nur erfüllen noch eine Anzahl von 12—15 ganz schwachen Nerven den Blattraum. Auf diese beiden Spitzen des

Blattes, welche fast nie fehlen, ist bis dahin wenig Werth gelegt, obwohl sie schon von Schkuhr auf tab. 275 richtig mit den Nerven wiedergegeben sind. Nur die leicht wellige Drehung an der Spitze der Perigonblätter ist nicht ganz richtig dargestellt, welche in Bezug auf das Centrum der Blüthe immer von links nach rechts und nicht umgekehrt gerichtet ist.

Von den mir bekannten Arten der Gattung ist es nur unsere einheimische, welche diese fast sonderbare Eigenthümlichkeit des zweispitzigen oder gespaltenen unteren Perigonblattes zeigt. Das nahe verwandte nordamerikanische *Cypripedium spectabile* Sw. hat jedoch in diesem Blatte ebenfalls keinen Mittelnerv, sondern nur zwei seitliche, welche stärker als die übrigen sind, dieselben laufen aber nicht in den Blattrand aus, sondern verästeln sich gegen diesen hin in ein Adernetz. Von den ostindischen schaftblüthigen Arten ist bei *Cypripedium venustum* Wallich das untere Perigonblatt überhaupt das kleinste. Die beiden stärkeren Seitennerven laufen nicht in die Blattspitze, sondern zu beiden Seiten derselben aus. Ein Mittelnerv fehlt ebenfalls. Auch bei *Cypripedium insigne* Wallich ist dieses Blatt kleiner als die übrigen und ohne Mittelnerv; unter den zahlreichen Parallelnerven, die es durchziehen, sind wiederum zwei seitliche die stärkeren, welche neben der Blattspitze auslaufen. Aehnlich ist es bei *Cypripedium hirsutissimum* Lindl. Das kleine untere Perigonblatt hat nur zwei stärkere Seitennerven, welche mit den übrigen schwächeren anastomosirend neben der Blattspitze enden. Fast genau dasselbe findet bei *Cypripedium javanicum* Bl. statt. Dagegen hat bei allen den genannten Arten das obere Perigonblatt einen deutlichen in die Spitze endenden Mittelnerv, auch die beiden seitlichen innern Perigonblätter sind mit einem solchen, mehr oder minder deutlich ausgebildet, versehen.

Leider lieferten mir die Abbildungen von noch mehreren anderen Arten in der Flora exotica von Reichenbach sowohl, wie in der Flore de Serres in dieser Beziehung nicht den mindesten Aufschluss. In diesen sogenannten Prachtwerken ist nicht der mindeste Werth auf die Nervatur gelegt, meistentheils ist auch die Darstellung des Labellums so sehr hervorgehoben, dass das oft kleine, unter demselben befindliche untere Perigonblatt fast ganz verdeckt wird. Aus den so gut übereinstimmenden Resultaten der Untersuchung von den genannten 6 Arten lässt sich indess mit Gewissheit schliessen, dass

bei allen übrigen das untere Perigonblatt keinen Mittelnerv, sondern zwei stärker als die übrigen ausgebildete Seitennerven hat, also anders gebildet ist als das obere und die beiden seitlichen.

Was aus dieser Thatsache klar hervorgeht zeigen uns die beiden kleinen Spitzen dieses Blattes bei *Cypripedium Calceolus*. Ob dieselben in den meisten Fällen auch nur eine Länge von 5—8 *mm* haben oder ob sie, wie es zuweilen vorkommt, nur 1—2 *mm* lang sind, darauf kommt es weniger an, als dass auch bei den anderen Arten das Blatt keinen Mittelnerv hat, welcher den übrigen Perigonblättern nicht fehlt. Das untere in der Knospenlage das Labellum umschliessende Perigonblatt besteht aus zwei mit den Rändern verwachsenen Blättern, von welchen nur bei unserer Art die beiden Spitzen frei geblieben sind, während bei den übrigen die Verwachsung eine vollständige ist. Daraus ergibt sich zugleich die abnorme Stellung dieses Blattes bei *Cypripedium* in Vergleichung mit den übrigen Orchideen, weil sonst, ebenso wie bei diesen, zu beiden Seiten des Labellums ein Blatt stehen müsste.

Die schon erwähnte, noch nach der Entfaltung der Blüthe mit verkümmertem Labellum, andauernde grüne Farbe der Perigonblätter gab mir Veranlassung, den Farbenwechsel der Cypripedium-Blüthe genauer zu beobachten. In der Knospe umschliessen alle Blätter des Perigons das Labellum. Bis dahin ist dieses wie jene grün, erst von dem Zeitpuncte an, wo das sich rasch vergrössernde Labellum diese Umschliessung nicht mehr gestattet, fangen die Perigonblätter an sich auszubreiten. Das Anfangs schon mehr blass oder gelblichgrün gefärbte Labellum wird bei schneller Ausdehnung immer intensiver gelb, während zugleich die Perigonblätter innerhalb 3—4 Tagen, je nach der Lufttemperatur, die schöne braune Farbe annehmen. Zunächst beginnt die Färbung am Rande, wo sie bald recht intensiv auftritt, zugleich erfolgt sie auch im Zellgewebe, seitlich den parallell das Blatt durchziehenden Nerven, so dass das später gleichmässig braun gefärbte Blatt in diesem Stadium auf grünem Grunde mit braunen Linien durchzogen erscheint. So ist namentlich der Verlauf der Farbenveränderung bei dem oberen Blatte; ähnlich, jedoch einigermassen abweichend ist er bei dem unteren Blatte. Bei diesem tritt die Färbung gleichzeitig mit dem Rande auch in der Mitte des Blattes auf, so dass diese Stelle, welche keinen Hauptnerv hat, schon mit einer dunklen Zone durchzogen erscheint, während die dazwischen

liegenden Theile des Blattes noch die grünliche Färbung behalten, abgesehen von den schmalen dunklen Linien, welche der schwächeren Nervatur folgen. Da die Zellen des Blattes ziemlich gross und durchscheinend sind, so bietet dieses Stadium der Färbung bei Beobachtung mit einer starken Loupe ein prächtiges Bild dar, zumal bei durchfallendem Lichte. Die erwähnte, bei dem unteren Perigonblatte abweichend von dem oberen als Längszone in der Mitte stärker eintretende Färbung findet genau an derjenigen Stelle statt, wo die Verwachsung der Ränder zweier Blätter anzunehmen ist. Die früher und conform mit dem noch freien Blattrande eintretende Färbung dieser Stelle liefert uns auch in physiologischer Beziehung einen ferneren Beweis für die Richtigkeit der Annahme, dass hier eine Verwachsung zweier Blätter stattgefunden habe.

Es bleibt noch übrig, des Unterschiedes zu gedenken, dass bei *Cypripedium* zwei, bei den übrigen Orchideen nur einer der verwachsenen Staubgefässe zur Pollenbildung gelangt.

Wie schon oben gesagt, haben alle Orchideen in der Anlage drei Staubgefässe, von welchen bei *Cypripedium* die beiden seitlichen Pollen tragen, während das mittlere einen viel grösseren blattähnlichen oder schaufelförmigen Auswuchs der Columna bildet. Sowohl hierdurch, als durch die Verwachsung der beiden sonst seitlichen Perigonblätter in ein unteres, sind die Seiten der Columna schon in der Knospenlage freier, wodurch die normale Entwicklung der beiden dort liegenden Antheren begünstigt wird. Ein wesentlicher Unterschied besteht also zwischen *Cypripedium* und den übrigen Orchideen nicht, bei denen nur das mittlere Staubgefäss Pollenmassen und Antheren entwickelt; es hängt das mit dem modificirten Blüthenbau zusammen.

Nur durch die Umbildung des einen inneren Perigonblattes in das sogenannte Labellum und durch die Verwachsung von Pistill und Staubgefässe unterscheiden sich die Orchideen von andern verwandten Familien wie die Irideen und Amaryllideen. Nach dem Vorhergehenden wird dies nicht zweifelhaft bleiben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Wilms Brunhilde

Artikel/Article: Ueber eine Blüthe von Cypripedium Calceolus 117-122