

Die ornithophilen Anpassungen von *Antholyza bicolor* Gasp.

Von **Otto Porsch**, Wien.

(Mit Taf. I—II und einer Textfigur).

Die geistige Großtat Gregor Mendels hat uns durch die von ihm entdeckten Vererbungsregeln einen Einblick in eine bestimmte Gesetzmäßigkeit der Merkmalsübertragung auf die Nachkommen gegeben. Bedeuten diese Vererbungsnormen auch nur einen Bruchteil der uns zum größten Teil noch immer verschleierte Vererbungsgesetzmäßigkeit überhaupt, so stellen sie doch eine der zahlreichen Ausgangsmöglichkeiten für die Formenneubildung dar, deren wir bis heute erst eine geringe Zahl sicher als solche erkannt haben. Die Grundbedingung für die Aktivierung dieser Ausgangsmöglichkeit bildet die Kreuzung und zwar sowohl als Merkmalsmischung zweier Individuen derselben oder nahe verwandter Arten derselben Gattung. Die seinerzeit schon von Kerner für die Formenneubildung verantwortlich gemachte Kreuzung ist neuerdings wieder zu Ehren gelangt. Die Entdeckung der Kryptomerie durch Tschermak, der in großem Maßstabe experimentell erbrachte Nachweis der Fruchtbarkeit und Samenbeständigkeit künstlich erzeugter Bastarde durch Burbank, Shull u. a., die durch Wettstein experimentell erwiesene sprungweise Steigerung der Fruchtbarkeit bei Bastarden haben die deszendenz-theoretische Tragweite der Kreuzung wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt.

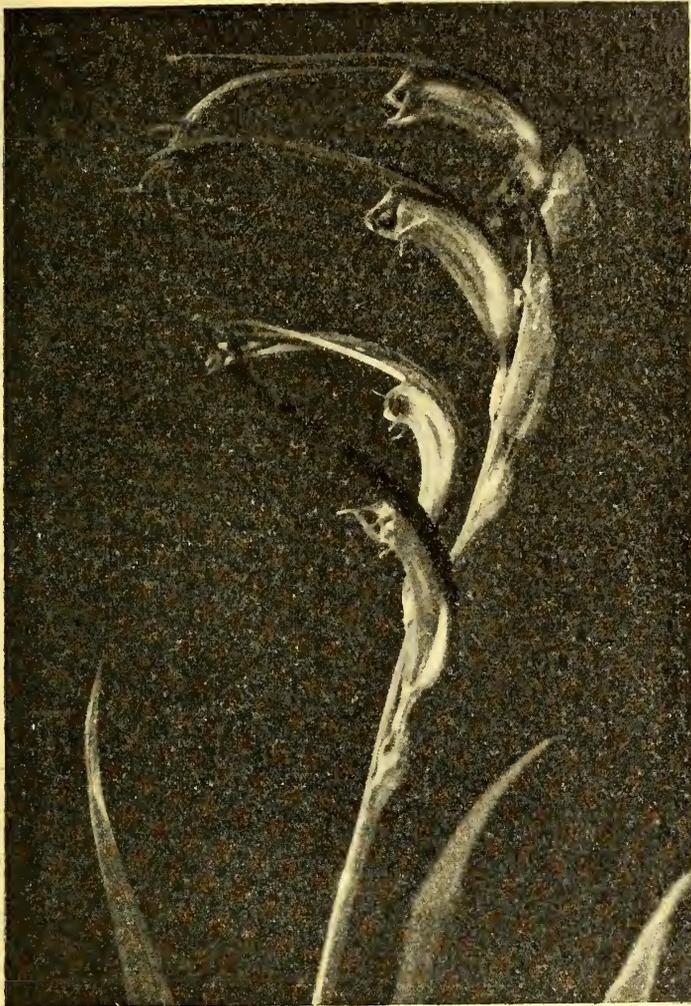
Auch von diesem Standpunkte aus erscheint daher das Studium der die Kreuzung vermittelnden ausschlaggebenden Faktoren sowie der Anpassungen der Pflanzenwelt an diese von erhöhtem Interesse. Außer Wind und Wasser haben wir seit den Tagen Christian Konrad Sprengels die vielgestaltige, adaptiv plastische Insektenwelt als einen der mächtigsten Kreuzungsvermittler kennen gelernt. Das fesselnde Studium der Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten hat derzeit — zum Teil auch durch unberufene Mitarbeiterschaft — einen Umfang

angenommen, dem zum großen Teile leider der Vorwurf mangelnder Vertiefung nicht erspart werden kann. Man hat in schablonenhaftem Nachtreten dauernd klassischer Pionierarbeit den Selektionsfaktor Insekt zum Teil über- zum Teil unterschätzt. Dagegen hat man wieder andererseits trotz fast ausnahmslos geradezu glänzender Bestätigung der genialen Prophezeiungen Delpinos die Bedeutung bestimmter tropischer und subtropischer Vogelfamilien als Kreuzungsvermittler und Selektionsfaktor bis heute meines Erachtens noch weit unterschätzt. Der Einblick, den uns die diesbezüglichen schönen Untersuchungen von Scott Elliot, Volkens, A. Wagner, Johow, R. E. Fries, Lindman, Marloth, Werth u. a. gegeben haben, bedeutet nur einen zielbewußten ahnenden Fernblick in eines der verheißungsvollsten Arbeitsgebiete zukünftiger allgemein biologischer Forschung. Aufgabe künftiger, methodisch vielseitig geschulter Expeditionen, die ihr Ziel nicht bloß im Aufsammeln getrockneter Pflanzenleichen erblicken, wird es sein, an Ort und Stelle mit allen Hilfsmitteln moderner Methodik in diese Wunderwelt hineinzuleuchten.

Zur Illustration des Gesagten habe ich die folgende Darstellung der ornithophilen Anpassungen von *Antholyza bicolor* Gasp. gewählt. Zeigt doch wieder gerade dieser Fall recht deutlich, welche interessante ökologische Probleme sich an den häufigsten und scheinbar bestbekanntesten Gewächshauspflanzen sozusagen von selbst darbieten.

Die mit *Gladiolus* verwandte Iridazeengattung *Antholyza* umfaßt nach Bakers Zusammenfassung¹⁾ dreizehn größtenteils südafrikanische Arten. Pax gibt in seiner Bearbeitung der Familie in Engler-Prantls Natürl. Pflanzenfam. (II. 5 [1888], pag. 156) vierzehn Arten an. Die mir zur Untersuchung vorliegende Pflanze ist identisch mit *A. bicolor* Gasp. (abgebildet in Belg. hort. II. 145), welche Baker als Varietät zu *A. aethiopica* L. zieht (l. c. pag. 230). Letztere ist, wie aus den von Baker zitierten Abbildungen selbst für Anhänger eines sehr weiten Speziesbegriffes hervorgeht, von unserer Pflanze spezifisch verschieden. Eine ausgezeichnete farbige Abbildung der letzteren findet sich überdies im Bot. Register Vol. XIV. (1828), Taf. 1159.

¹⁾ Baker, J. G., Handbook of the Irideae. London 1892, pag. 229.



Phot. J. Brunthaler.

Blütenstand von *Antholyza bicolor* Gasp. Die zweite Blüte von oben zeigt den Nektartropfen. Im Höhepunkt der Sekretion tritt der Tropfen viel weiter aus der Blüte hervor.

Die stark zygomorphen Blüten stehen in einer einseitigen Aehre. Wie aus der Textfigur und Taf. I—II Fig. 1—2 ersichtlich, ist die einzelne Blüte extrem zygomorph gebaut. Die Natur hat hier in weitgehender Anpassung an die Vogelbestäubung aus dem sechsgliedrigen Perigon des Liliiflorentypus eine extrem

zygomorphe gamopetale Blüte geschaffen, wie wir sie selbst bei ornithophilen Gamopetalen nur selten antreffen. Das Perigon zerfällt in zwei Teile: in die aus einem Blatt bestehende Oberlippe und die durch Verwachsung der fünf übrigen Perigonabschnitte gebildete Perigonröhre. Die Oberlippe ist zungenförmig, länglich, an der Spitze abgerundet, an den Rändern schwach eingekrümmt, circa 4 cm lang. Unter ihr und ihre Spitze bis 6 mm überragend liegen die drei Staubgefäße mit ihren langen versatilen Antheren an kräftigen, roten Filamenten. Die beiden ungefähr 6 mm langen Antherenhälften entleeren ihren klebrigen Blütenstaub nach unten. Die Blüte ist ausgesprochen protandrisch, erst nach Entleerung der Antheren breiten sich die drei bis vier durchschnittlich 4 mm langen Griffeläste aus. Die Perigonröhre besteht wieder aus einem 5 mm langen durchschnittlich 1.5—2 mm dicken zylindrischen Basalstück, welches dem unterständigen Fruchtknoten unmittelbar aufsitzt (*c* in Fig. 1—2). Auf dieses kurze Basalstück folgt der erweiterte, deutlich gekrümmte, nach oben konvexe, circa 3 cm lange Teil der Perigonröhre, an dessen Saum die fünf Perigonzipfel stehen. Diese sind dreieckig und lanzettlich zugespitzt. Die beiden seitlichen, dem äußeren Kreise angehörigen, etwas breiteren Zipfel sind zurückgeschlagen, (*p'* in Fig. 1) die drei übrigen, dem inneren Kreise angehörigen, etwas schmäleren dagegen zusammengeneigt. (*p* in Fig. 1.) In der Art ihres gegenseitigen Zusammenschlusses erinnern sie an die Fassung eines Brillantringes. Die gesamte Oberlippe und das die Verlängerung derselben bildende äußere konvexe Drittel der Perigonröhre ist im Leben feurig scharlachrot (in Fig. 1—2 dunkel gehalten), der übrige erweiterte Teil der Perigonröhre lebhaft schwefelgelb gefärbt. Das kurze, von dem erweiterten Teile der Perigonröhre abgegliederte Basalstück (*c* Fig. 1—2) zeigt hellere Scharlachrotfärbung. Die inneren Perigonzipfel sind grünlichgelb, die äußeren zurückgeschlagenen mehr schwefelgelb, beide mit dunkler Spitze. Der Schauapparat zeigt also ein papageienfarbig buntes, für viele Vogelblumen charakteristisches Gesamtkolorit, die „colori psittacini Delpinos“. In weiterer Uebereinstimmung mit den typischen Vogelblumen sind die Blüten unserer Pflanze vollkommen geruchlos.

Schon nach den bisher gegebenen Merkmalen dokumentiert sich die Blüte als hochgradig angepasste Vogelblume. Farbe, Geruchlosigkeit, der Mangel einer geeigneten Sitzfläche, der

große Abstand zwischen Bestäubungsfläche und Nektarium etc. liefern in dieser Kombination eine typisch ornithophile Blütenkonstruktion. Mit Ausnahme eines freischwebenden langrüsseligen Tagschwärmers und einiger weniger ebensolcher Fliegen (Bombyliden etc.) ist die Blüte von keinem anderen blütenbiologisch in Betracht kommenden Insektentypus normal regelmäßig bestäubar. Und dieser Insektentypus deckt sich ja in seinem Gebaren an der Blüte mit dem in der Luft schwebenden, langschnäbeligen und langzüngigen Honigvogel resp. Kolibri etc., dem wahren gefiederten Tagschwärmer.

Die schon aus einer oberflächlichen Betrachtung des Blütenbaues resultierende Ornithophilie wird auch durch die Angaben derjenigen Autoren bestätigt, welche Gelegenheit hatten, Vertreter unserer Gattung auf den Vogelbesuch hin am natürlichen Standorte direkt zu beobachten. Die Angaben derselben beziehen sich fast sämtlich auf die zwar nahe verwandte, aber wie bereits erwähnt, immerhin spezifisch verschiedene *A. aethiopica* L. Da *A. bicolor* von Baker als Varietät zu *A. aethiopica* L. gezogen wird, läßt sich bei dem weiten Speziesbegriff vieler englischer Autoren nicht mit voller Bestimmtheit sagen, auf welche bestimmte Formen sich die Angaben über Vogelbesuch beziehen. Denn *A. aethiopica* L. ist ein polymorpher Formenkreis. Dies ist jedoch bei dem ornithophilen Gesamtbau der Gattung belanglos.

Scott Elliot beschreibt kurz den Blütenbau von *A. aethiopica*, mit dem nach seinen Angaben jener von *A. praealta* Red. vollkommen übereinstimmt, und gibt an, daß er Honigvögel (Nectariniden) als Bestäuber an den Blüten beobachtete¹⁾. Ebenso führt E. E. Galpin diese Art als ornithophil an und bezeichnet als Bestäuber „honey birds“²⁾. Besonderes Interesse verdient überdies die Angabe Johows, daß die Pflanze in Chile vom Kolibri *Eustephanus galeritus* Mol. besucht wird³⁾. Also auch das Paradigma des gefiederten Blütenbestäubers der neuen Welt fühlt sich sofort mit einer Blüteneinrichtung vertraut, die seinen altweltlichen Verwandten gilt.

¹⁾ Scott Elliot, Ornithophilous flowers in South-Africa. Ann. of Botany IV (1890), pag. 277—8.

²⁾ Galpin E. E. The fertilisation of flowers by birds. Garden Chronicle, Vol. IX. 3. ser. (1891), pag. 331.

³⁾ Johow F., Zur Bestäubungsbiologie chilenischer Blüten. Verhandl. d. deutsch-wissenschaftl. Verein. in Santiago — (1902).

Der Blütenbau bietet aber noch viel mehr interessante Anpassungen, wenn wir tiefer in seinen Bau eindringen. Zunächst fordert die Reduktion und Arbeitsteilung zwischen den einzelnen Perigonzipfeln der „Unterlippe“, wenn man so sagen darf, zu einer Erklärung heraus. Die Reduktion der Unterlippe und die dadurch bedingte Entziehung einer Sitzfläche bei sonst zygomorphem, zweilippigem Blütenbau ist sowohl bei altweltlichen als namentlich bei neuweltlichen Vogelblumen nicht bloß häufig, sondern vielfach eines der charakteristischsten ornithophilen Unterscheidungsmerkmale ihren zweilippigen entomophilen Verwandten gegenüber. Man denke an *Salvia splendens*, an *Corytholoma*-Arten, etc. Daß dadurch dem einer Sitzfläche bedürftigen Insekte die Tätigkeit an der Blüte verleidet wird, liegt auf der Hand. Ein den Nektar sitzend saugendes Insekt würde auch für die Bestäubung der Blüte nichts leisten, da seine Rückenseite mit den pollenbietenden Antheren resp. den Narben überhaupt nicht in Berührung kommt. Handelte es sich aber bloß darum, derartige Insekten abzuhalten, so würde ein vollkommen abgestutzter Perigonensaum ebensogut genügen. Zum Anklammern für den Vogel können die auffallend stark reduzierten Perigonzipfel auch nicht dienen, sie sind hiezu zu kurz und zu schwach. Nicht genug damit. Wie bereits erwähnt, neigen die drei inneren zusammen, die zwei äußeren sind nach außen zurückgeschlagen.

Daß diese Arbeitsteilung und Reduktion irgendwie im Dienste der Bestäubung steht, war mir von vornherein klar; nur wußte ich nicht wie. Die Lektüre der ausgezeichneten Untersuchung Johows über die Bestäubung von *Puya chilensis*¹⁾ führte mich auf den richtigen Weg. Johow erzählt hier, daß bei dieser Pflanze, welche nicht nur in ihrem Gesamtblütenbau, sondern überdies durch die Entwicklung eigener Sitzstangen für die als einzig ausschlaggebende Bestäuber fungierenden Vögel²⁾ als echten ornithophilen Typus qualifiziert, der Höhepunkt der Nektarsekretion in die frühen Morgenstunden fällt. Um diese Zeit ergießt sich ein ganzer Regen von Zuckerwasser, wenn man die aufrechten Blütenglocken umstürzt. Durch diese Angabe angeregt, beobachtete ich die Blüte in den frühen Morgenstunden, und

¹⁾ Johow, F., Ueber Ornithophilie in der chilenischen Flora. Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akadem. d. Wissenschaften. 1898, pag. 332–41.

²⁾ Als solche fungieren hier Turdiden u. zw. Arten d. Gattungen *Curaeus*, *Turdus* und *Mimus*.

damit war des Rätsels Lösung auch sofort gefunden. Zu meinem großen Erstaunen sah ich an der Mündung der „Unterlippe“ jeder im Höhepunkt der Anthese befindlichen Blüte einen großen Tropfen Zuckerwasser hängen, welcher kugelförmig oder ellipsoidisch aus der Perigonröhre herausragend, durch die drei einander zugekehrten inneren Perigonzipfel festgehalten wurde. (Vgl. Textfigur und Fig. 2.) Die drei inneren Perigonzipfel fungieren also als Tropfenhaltapparat in ähnlicher Weise wie die Goldfassung eines Brillantringes beim Festhalten des Steines. Form, Größe und Stellung derselben stehen mit dieser Funktion in vollem Einklange. Wie bei der Mehrzahl der typischen Vogelblumen ist der in großer Menge abgeschiedene Nektar dünnflüssig, am besten mit Zuckerwasser vergleichbar.

Wenden wir uns nun der Stätte der Nektarsekretion zu. Wie bei allen übrigen monokotylen Vogelblumen erfolgt auch hier die Nektarausscheidung in Septalnektarien des Fruchtknotens.

Wie eine Querschnittserie durch den Fruchtknoten ergibt, sind die Septaldrüsen auf die obere Hälfte desselben beschränkt.¹⁾ Machen wir durch diese Region einen Querschnitt, so erhalten wir folgendes Bild (Fig. 3). In normal kräftig entwickelten Blüten finden wir nicht nur drei, sondern sogar häufig vier kräftig entwickelte Scheidewände, welche den Fruchtknoten in drei resp. vier Fächer teilen (Fig. 4). Diese Scheidewände sind sehr dick und verengen den zwischen ihnen übrig bleibenden Raum der einzelnen Fächer derart, daß für die Samenanlagen kein Raum mehr übrig bleibt. In der eigentlichen Region der Hauptentwicklung der Septalnektarien kommen auch tatsächlich keine Samenanlagen zur Entwicklung. Der Fruchtknoten zerfällt demnach in eine untere, die Samenanlagen bergende und eine obere, ausschließlich die Septalnektarien beherbergende Region. Zwischen beiden ist eine kurze Uebergangszone vorhanden, in welcher noch in ihrer Flächenentwicklung reduzierte Septaldrüsen vorhanden sind und bereits Samenanlagen entwickelt werden. Dementsprechend sind auch in dieser Uebergangszone die Septen viel dünner als in der eigentlich sezernierenden Region (Fig. 6).

Die mittlere Partie der Septen wird in der Region der Septaldrüsen von den mächtig entwickelten, seitlich mehrfach

¹⁾ Für freundliche Assistenz bei Anfertigung der Präparate bin ich Frl. Helene Sporer verbunden.

verzweigten Septalnektarien eingenommen, welche den in großer Menge abgeschiedenen Nektar in die labyrinthartig verzweigten Drüsenräume abscheiden. (Fig. 3, 4, 7.)¹⁾ Das den Drüsenraum begrenzende sezernierende Epithel besteht aus einer Schichte radial gestreckter, äußerst plasmareicher, dünnwandiger Epithelzellen. Auch das dieses Epithel umgebende Grundgewebe hebt sich in einer Stärke von sechs bis acht Zellschichten durch seinen auffallenden Plasmareichtum von den viel plasmaärmeren Außenschichten der Scheidewände deutlich ab. (Fig. 7.) Letztere sind wieder durch auffallenden Reichtum an Gerbstoff charakterisiert (Fig. 3—4), welcher, wie aus den Längsschnitten ersichtlich, in einzelligen Gerbstoffschläuchen deponiert wird. Dieser Gerbstoffreichtum findet sich ebenso in der zentralen Verwachsungsregion der Septen und geht an vielen Stellen in die Fruchtknotenwand über. (Fig. 3—4.) Die starke Gerbstoffproduktion und Verlegung desselben in die Region der Zuckerbildung spricht zugunsten der Annahme einer Beteiligung desselben an der Bildung resp. Wanderung des Zuckers.²⁾ Die untere Hälfte des Fruchtknotens dient der Entwicklung der Samenanlagen. Wir stehen also kurz vor folgendem Tatbestand. Dem gesteigerten Nektarbedürfnis des bestäubenden Vogels entspricht eine Arbeitsteilung in verschiedener Höhe der Scheidewände. Diese Arbeitsteilung erscheint durch die mächtige Förderung des Durchmessers der Scheidewände geboten, welche ihrerseits wieder eine notwendige Voraussetzung für die starke Oberflächenvergrößerung der sezernierenden Fläche der Septalnektarien ist. Diese benötigt wieder eine reichere Entwicklung des als Bildungs- resp. Verarbeitungsgewebes funktionierenden Nachbargewebes. Nicht genug damit. Die Pflanze verläßt sogar den innerhalb ihrer Familie allgemein herrschenden Bauplan des dreifächerigen Fruchtknotens und greift zur Bildung einer vierten wenn auch falschen Scheidewand. Sie sichert sich auf diese Weise ein viertes Septalnektarium, eine weitere Vergrößerung der sezernierenden Fläche, eine weitere Vermeh-

¹⁾ Bezüglich der Unterschiede in der quantitativen Ausbildung der Septalnektarien bei monokotylen Insekten- und Vogelblumen vgl. Schneewind-Thies, J., Beiträge zur Kenntnis der Septalnektarien. Jena 1897.

²⁾ Ueber den derzeitigen Stand der Gerbstoffphysiologie verweise ich hier auf die ausgezeichnete Zusammenfassung in Czapeks Biochemie II. (1905), pag. 587—91.

rung der Nektarmenge. Die häufige Ausbildung von vier Griffeln steht mit der Anlage der vierten Scheidewand wohl in entwicklungsgeschichtlicher Korrelation.

Zur Beurteilung der ein viertes Septalnektarium liefernden falschen Scheidewand verlohnt es sich, einen kurzen Blick auf die Gefäßbündelverteilung im dreifächerigen Fruchtknoten unserer Pflanze zu werfen. Wie der Vergleich einer größeren Querschnittserie durch den Fruchtknoten ergibt, entspricht den Radien der echten Scheidewände je ein breites in die Quere gezogenes Gefäßbündel, welches aus der Verwachsung von mehreren (circa vier) Bündeln hervorgegangen sein dürfte. (Fig. 3—4 *g.*) Zwischen diesen liegen in der Mitte eines jeden einzelnen Faches vier kleinere Bündel. (Fig. 3—4, *g'*.) Eine Untersuchung der vierfächerigen Fruchtknoten auf ihre Gefäßbündelverteilung ergibt, daß der falschen Scheidewand, welche immer etwas schwächer als die drei echten Scheidewände entwickelt ist, stets vier kleinere Bündel angehören, während die drei echten Scheidewände ihre breiten Hauptbündel besitzen. (Fig. 4 *f.*)

Weiteres Interesse verdient die basale Einschnürung der Perigonröhre. Es erscheint auf den ersten Blick paradox, daß das ganze Perigon mit dem Andrözeum von dem kurzen basalen Zylinderstück getragen werden soll, ohne Gefahr zu laufen umzukippen. Und doch ist es so. Dieser scheinbare Widerspruch wird abgeschwächt, wenn man dieses Basalstück auf Querschnitten anatomisch untersucht. Wie aus Fig. 5 ersichtlich, gibt der Querschnitt das Bild eines sechsstrahligen Sternes. Dieses Bild kommt dadurch zustande, daß die Wand dieses Zylinderstückes außen durch sechs longitudinal verlaufende Ausladungen verstärkt ist. Von diesen wechseln drei größere, stärker vorspringende mit drei kleineren schwächer vorspringenden regelmäßig ab. In krassem Gegensatz zu dem äußerst dünnwandigen Grundgewebe des erweiterten Teiles der Perigonröhre besteht das Gewebe des basalen Zylinderstückes aus dickwandigen Zellen, welche in den Vorsprüngen einheitliche Kollenchymrippen bilden. (Fig. 8.) Die Epidermiszellen sind radial gestreckt, Außen- und Innenwände sehr kurz. Das zylindrische Basalstück stellt also eine kurze biegungsfest gebaute, durch sechs aus Kollenchym bestehende Längsrippen ausgesteifte Röhre dar.

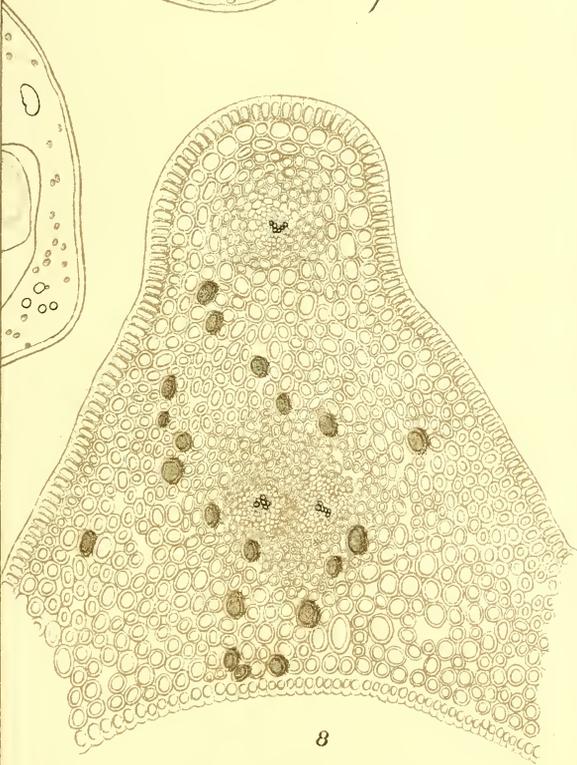
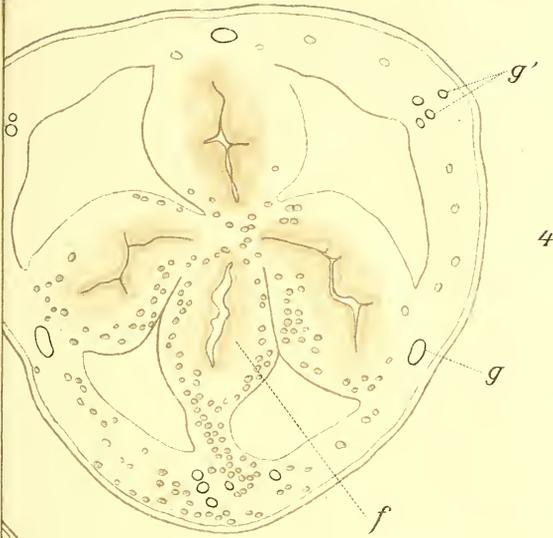
Es fragt sich nun, welche Bedeutung dieser vom Standpunkte der Festigkeitsökonomie der Blüte aus allein nicht gerade

als besonders zweckmäßig erscheinenden Einrichtung zukommt. Nach meiner Ansicht dürfte ihre Bedeutung in folgendem liegen. Die durch meine Beobachtungen sichergestellte Art der Sekretion und das Festhalten des Tropfens durch die dementsprechend umgebildeten inneren Perigonzipfel schließen zwei Voraussetzungen in sich, nämlich eine reiche Nektarbildung und Transport des Nektars durch die ganze Höhe der 3·5 *cm* langen Perigonröhre bis inklus. zur Spitze der 7 *mm* langen Perigonzipfel. Beide Voraussetzungen sind, wie die direkte Beobachtung zeigt, tatsächlich erfüllt. Das bedeutet einen Weg, den der Nektar selbst in den langröhrigsten Schwärmerblumen nicht zurückzulegen hat. Der Reichtum der Nektarbildung ist durch die reiche Entwicklung der Septalnekarien und die Vermehrung der Septen bis auf die Vierzahl gesichert. Wir brauchen also bloß noch eine das Emporsteigen des Nektars begünstigende Einrichtung. Und diese ist nach meiner Ansicht in dem basalen Zylinderstück gegeben. Durch die basale Einschnürung der Krone unmittelbar über der Nektarquelle wird ein wirksamer Kapillarapparat geschaffen, der bei seinem geringen Innendurchmesser von 0·7—0·78 *mm* der Kapillarität zufolge die sonstigen nektarhebenden Kräfte in ihrer Wirkung jedenfalls unterstützt. Der durch den geringen Durchmesser bedingten Schwächung wird anderseits wieder durch die Längsleistenbildung und Kollenchymentwicklung vorgebeugt.

Leider steht mir derzeit bloß Alkoholmaterial zur Verfügung, so daß es mir nicht möglich ist, die näheren Bedingungen des Nektarsteigens am lebenden Objekte zu untersuchen. Ich komme übrigens auf diese sowie eine Reihe anderer physiologisch-anatomischer Fragen, welche diese interessante Blüte noch bietet, später an anderer Stelle wieder zurück, nachdem ich Gelegenheit hatte lebendes Material zu untersuchen.

Berücksichtigen wir die endlose Vielgestaltigkeit und Vielseitigkeit der ornithophilen Anpassungen, welche in der Natur verwirklicht sind, von deren geringstem Bruchteil wir derzeit eine Ahnung haben, so läßt sich wohl mit Sicherheit behaupten, daß hier noch eines der hoffnungsvollsten Arbeitsgebiete vor uns liegt, dessen sachgemäße Bebauung noch Generationen fesselndste Forscherarbeit sichert.

Taf. I. II.





Erklärung der Abbildungen.

(Taf. I—II).

Sämtliche Figuren beziehen sich auf *Antholyza bicolor* Gasp.

Fig. 1: Blüte in Seitenansicht; *c* basale Einschnürung, *p* die drei inneren als Tropfenhalter fungierenden Perigonzipfel, *p'* die beiden äußeren, zurückgeschlagenen Perigonzipfel (bloß eines sichtbar). Die im Leben lebhaft rotgefärbte Oberlippe und die ebenso gefärbte konvexe Hälfte der Perigonröhre sind dunkel gehalten. Die Blüte ist viergriffelig. (Natürl. Gr.)

Fig. 2: Blüte im Stadium der Nektarsekretion von der Seite; *t* der Nektartropfen, von den drei inneren Perigonzipfeln gehalten.

Fig. 3: Querschnitt durch die obere, ausschließlich sezernierende Region eines dreifächerigen Fruchtknotens. Im Zentrum der dicken Septen die verzweigten Septalnektarien. Das plasmareiche Gewebe aus der Umgebung der Septalnektarien ist dunkel gehalten. *g* die drei großen, in den Radien der echten Scheidewände liegenden Gefäßbündel *g'* die mit denselben alternierenden Gruppen kleinerer Bündel. Die Gerbstoffbehälter sind als kleine dunkle Kreise eingetragen.

Fig. 4: Querschnitt durch die obere, ausschließlich sezernierende Region eines vierfächerigen Fruchtknotens. *g* und *g'* wie in Fig. 3, *f* die vierte, falsche Scheidewand.

Fig. 5: Querschnitt durch die basale Einschnürung der Perigonröhre. (Vgl. *c* in Fig. 1—2.) Die Gefäßbündel stärker ausgezogen, die Gerbstoffbehälter als dunkle Kreise.

Fig. 6: Querschnitt durch die fertile (untere) Hälfte des Fruchtknotens. Septen dünner, Septaldrüsen reduziert. (Vergr.)

Fig. 7: Teil einer Septaldrüse im Querschnitt (stark vergr.).

Fig. 8: Querschnitt durch eine der drei stärkeren Längsleisten der basalen Einschnürung. Die Gerbstoffbehälter dunkel gehalten. (Stark. vergr.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Porsch Otto

Artikel/Article: [Die ornithophilen Anpassungen von Antholyza bicolor Gasp. 111-121](#)