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

Die ornithophilen Blüten in ihren Beziehungen zu den Lebensgewohnheiten blumenbesuchender Vögel.

Von E. Loew.

Bei blütenbiologischen Untersuchungen ist — in gleicher Weise wie es bereits für die blumenbesuchenden Insekten von verschiedenen Seiten[1]) versucht worden ist — auch für die blumenbesuchenden Vögel eine biologische Gruppierung erforderlich, nach der der Wirkungswert der verschiedenen Blumenbesucher für die Pollenübertragung und Blütenbestäubung abgemessen werden kann. Es ist dies notwendig, weil wirksame und blumentüchtige Bestäuber unmöglich mit gelegentlichen Blumengästen oder gar mit schädlichen Honigräubern auf ein und dieselbe Stufe gestellt und mit diesen als eine gleichwertige Klasse zusammengefaßt werden dürfen.

Eine solche Gruppierung oder Einteilung erfolgt am besten zunächst nach zoologischen Vergleichsmomenten, die sich zugleich auf morphologische und auf biologische Charaktere stützen. Bei den blumenbesuchenden Insekten kommen z. B. die Organe der Honig- und Pollenaufnahme sowie die damit zusammenhängenden Lebensgewohnheiten des Blumenbesuchs und der Brutversorgung in Betracht. Für die Vögel haben wir hiernach in erster Linie die Ausgestaltung der Zunge als des nektaraufnehmenden Organs, sowie die Schnabelbildung, in zweiter Linie auch die Fluggewohnheiten, die Regelmäßigkeit oder Unstetigkeit der Blumenbesuche, das Vorwiegen oder Zurücktreten der insektivoren Lebensweise u. dergl. zu berücksichtigen.

Am Blumenbesuche und an der Ausbeutung des Blumennektars — in einigen Fällen auch des Blütenpollens — beteiligen sich nach den mir vorliegenden, im blütenbiologischen Handbuch von Knuth[2]) zusammengestellten Literaturangaben Vertreter folgender Vogelfamilien, die ich nach den eben entwickelten Gesichtspunkten in drei biologische Hauptgruppen einteile, nämlich

---

[1]) Verhoeff, C. Blumen und Insekten der Insel Norderney etc. Nov. Act. d. Kais. Leop. Carol. Deutsch. Akad d. Naturf. Leipzig. 1893. p. 176—177. — Loew, E. Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insekten etc. Jahrb. Bot. Garten. Berlin III (1884). — Derselbe. Weitere Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insekten. Ebenda IV (1886).

[2]) Knuth, P. Handbuch der Blütenbiologie. III. Bd. Die bisher in außereuropäischen Gebieten gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. Unter Mitwirkung von Reg. Rat Dr. O. Appel, bearb. und herausgegeben von E. Loew. In 2 Teilen. Leipzig. 1904—1905.

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

Gruppe I. (Auf Amerika und die benachbarten Inseln beschränkt): *Trochilidae.*

Gruppe II. (In den warmen Ländern der alten Welt, wie in Australien, auf Neu-Seeland und ozeanischen Inseln verbreitet):

Nectariniidae — *Meliphagidae* — *Zosteropidae.*

Gruppe III. (Mit zerstreuter geographischer Verbreitung; einige Familien auch in Europa und Nordasien auftretend):

a) Sperlingsartige Vögel.

Dicaeidae. — *Caerebidae.* — *Tyrannidae.* — *Formicariidae.* — *Ploceidae.* — *Fringillidae.* — *Tanagridae.* — *Sylviidae.* — *Turdidae.* — *Oriolidae.* — *Paridae.* — *Icteridae.*

b) Papageienartige Vögel.

Trichoglossinae. — *Sittacinae.*

Bei der Mehrzahl dieser Familien — ausgenommen die Papageien — handelt es sich um Insektenfresser, die mehr oder weniger auch dem Blumennektar[1]) nachgehen, aber nur zum Teil eine für Honigaufnahme besonders eingerichtete Zunge besitzen. Um für die drei vorgeschlagenen Gruppen eine leicht verständliche Bezeichnung zu wählen, will ich der Kürze wegen

Gruppe I als Honigsauger (Stufe der Eutropie[2]),

Gruppe II als Honiglecker (Stufe der Hemitropie),

Gruppe III als gelegentliche Honignascher, bezw. Blumenräuber[3]) (Stufe der Allotropie)

bezeichnen.

---

[1]) Es ist nicht anzunehmen, daß irgend eine Kolibri-Art oder sonst ein blumenbesuchender Vogel ausschließlich von Nektar lebt, da dieser als Nahrungsmittel zu stickstoffarm ist. Auch sprechen die zahlreichen Beobachtungen, nach denen im Magen erlegter Kolibris und anderer Blumenbesucher fast immer zahlreiche Kerbtiere gefunden wurden, ganz entschieden gegen ausschließliche Ernährung durch Blumennektar. Andererseits kann die direkte Aufnahme von Blumenhonig durch Kolibris und Nektariniiden z. B. nach den Beobachtungen von R. E. Fries in Südamerika, von Scott Elliot, Volkens und E. Werth in Süd- und Ostafrika nicht füglich bezweifelt werden.

[2]) Die Unterscheidung von eutropen, hemi- und allotropen Blumeninsekten habe ich bereits in den beiden oben zitierten Schriften über den Blumenbesuch der genannten Tiere zu begründen versucht.

[3]) Blumeneinbrüche werden — wie von Insekten — so auch von Vogelarten umso intensiver betrieben, je niedriger deren Körperorganisation behufs Aufnahme von Blumennahrung ist. Sie werden wie z. B. von einigen Apiden (*Bombus*-Arten etc.), so auch von Kolibris und Honigvögeln gelegentlich ausgeübt, sind aber innerhalb der obigen dritten Gruppe ganz besonders häufig beobachtet worden. Als Progressionen sind solche Fälle zu betrachten, in denen ein Vogel an einer Blüte bestimmte Teile — süße Blumenblätter und dergl. — verzehrt, wie z. B. *Thamnophilus*, die nach Orangezucker schmeckenden Blumenblätter der brasilianischen *Feijoa* (nach Fritz Müller).

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

Diese Aufstellung ist nichts weiter als ein stark verbesserungsbedürftiger Versuch zu einer biologischen Einteilung der blumenbesuchenden Vögel. Es müßten von jeder hierher gehörigen Vogelart die näheren Umstände ihres Blumenbesuchs und ihres Nektartrinkens oder Honigleckens genau bekannt sein, um ihr die richtige Stellung in der aufzustellenden Reihe anzuweisen. Auch müßten dabei immer die Arten, nicht die Familien zum Ausgangspunkt genommen werden, da Körperausrüstungen und Blumenliebhabereien ja auch innerhalb ein und derselben Vogelfamilie mannigfach wechseln. Vorläufig handelt es sich aber nur um Durchschnittsbetrachtungen.

Man kann obige drei, durch zahlreiche Übergänge miteinander verbundene Gruppen auch als Anpassungsstufen oder als Glieder einer Entwicklungsreihe auffassen, die von wenig differenzierten Anfangsgliedern zu stark einseitig ausgeprägten Endformen fortschreitet. Die blumenbesuchenden Insekten geben dafür ein treffliches Beispiel.

Bei den am tiefsten — der Blumentüchtigkeit nach — stehenden Insektengruppen, d. h. den blumenbesuchenden Käfern, Hemipteren, Neuropteren, kurzrüssligen Dipteren und einigen Abteilungen der Hymenopteren — gehen die Körperausrüstungen und Lebensgewohnheiten nach den verschiedensten Richtungen auseinander. Blumenbesuch und Honiggenuß kommen nur gelegentlich vor. Die auf Gewinnung von Blumennahrung gerichteten Bewegungen sind ungeschickt und der zur Ausbeutung der Blumen notwendige Orientierungssinn[1]) — d. h. das komplexe Zusammenwirken der einzelnen durch die Sinnesorgane vermittelten Wahrnehmungen und der ererbten, psychischen Impulse — ist bei solchen Insekten nur schwach entwickelt. Häufig finden sich dagegen auf Blumenzerstörung gerichtete, in Zusammenhang mit der Bildung beißender Mundteile stehende Gewohnheiten, z. B. bei vielen blumenbesuchenden Käfern.

Bei den Formen der mittleren, halbeinseitig angepaßten Insektengruppe steigert sich mit der Bevorzugung der Blumenstoffe als Nährmittel auch die Geschicklichkeit und der Spürsinn in der Auffindung solcher Stoffe augenscheinlich. Die Aufnahme von Honig bezw. von Pollen wird durch gesteigerte Ausbildung be-

[1]) Die zahlreichen oft glücklich gewählten Versuchsanordnungen von Plateau, aus denen er bei blumenbesuchenden Insekten die Hinleitung der Tiere zu den Nahrungsquellen auf Grund von Farben-, Geruchs- u. s. w. Wahrnehmungen erklären will, sind ebenso viele Beweise für den Orientierungssinn; die inneren, nur durch Vererbung erklärbaren Impulse sind dabei nicht außer Acht zu lassen.

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

sonders dazu geeigneter Apparate — in erster Linie also der Mundteile, erst an zweiter Stelle auch durch gesteigerte Haarentwicklung und Ausbildung von Pollensammelapparaten am Abdomen und an den Beinen wie bei den Apiden — mehr und mehr erleichtert. Ein Vergleich z. B. der Honig- und Pollenaufnahme bei den Apidengattungen *Prosopis* und *Sphecodes* mit denen von *Anthrena* und *Halictus* erläutert wohl ausreichend den Sinn dieser Ausführungen.

Endlich die dritte und letzte Stufe umfaßt die am einseitigsten fortgeschrittenen Insektenformen mit stark verlängerten Mundteilen bezw. hochentwickelten Sammelapparaten. Hierher gehören unter den Dipteren z. B. die langrüssligen, an Blumen im Schweben saugenden Bombyliiden und unter den Apiden die Genera mit langem, nach Art eines Taschenmessers zusammenklappbarem Saugorgan, die den Nektar oder Pollen auch aus den mechanisch kompliziertesten Blumenkonstruktionen z. B. von Papilionaceen und Labiaten mit automatischer Sicherheit herauszuholen verstehen und gleichzeitig für ihre Brut die vollendetste Form der Blumennahrung d. h. honigdurchfeuchteten Pollen — Kohlenhydrate und Eiweißstoffe in fast gleicher Menge enthaltend — eintragen. Ähnliches gilt, selbstverständlich mit Berücksichtigung des grundverschiedenen Entwicklungsschemas innerhalb des Phryganiden-Lepidopterenstammes, für die Sphingiden im Vergleich zu den weniger blumensteten Tagfaltern und Noctuiden oder den noch mehr zurückstehenden Gruppen vieler anderer Falterabteilungen. An der Spitze der ganzen Falterreihe stehen unzweifelhaft die Sphingiden, die mit oft enorm verlängertem Saugorgan den Nektar auch aus der längst- und dünnestmöglichen Blumenröhre auszuschöpfen vermögen und neben höchstem Blumenspürsinn eine Fluggewandtheit und Sicherheit im Schweben vor den Blumen und im Einführen des Rüssels an der richtigen Nektarienöffnung zeigen, die nur bei den ihnen auch habituell oft ähnlichen Kolibris ein Gegenstück findet.

Eine entsprechende Einteilung nach rein biologischen Momenten möchte ich nun auch für die blumenbesuchenden Vögel in Vorschlag bringen, wobei mir eine eventuelle, gütige Unterstützung durch die Herren Ornithologen auf das äußerste willkommen sein würde. Nur ganz kurz will ich andeuten, was sich etwa zur Rechtfertigung der oben aufgestellten Gruppierung sagen läßt.

Zunächst bedarf die Zungenbildung der Trochiliden, Nektariniiden und systematisch nächst verwandten Familien einer vergleichenden Prüfung daraufhin, bei welcher dieser Gruppen die

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

größtmögliche Organisationshöhe bezüglich des nektaraufnehmenden Apparats erreicht ist.

Ich nehme dies vorläufig für die Trochiliden auf Grund einiger Untersuchungen von Fred. A. Lucas[1]) über Bau und Funktion der Kolibrizunge an. Mir scheint, als ob die beiden membranösen Hohlröhren, in welche bei den bisher näher daraufhin untersuchten Kolibriarten die röhrige und längsgeteilte, knorpelige Verlängerung des paarigen os entoglossum nach dem distalen Ende zu ausläuft, jedenfalls eine größere Quantität von Flüssigkeit beim Nektartrinken aufnehmen müssen, als es der Leckzunge der Nektariniiden — auch der fortgeschrittensten Formen derselben — möglich sein kann. Auch die direkten Beobachtungen von Gosse, die Lucas mitteilt — über die Zungen- und die Schluckbewegungen saftrinkender Kolibris sprechen für diese Auffassung. Aber selbst wenn der Zungenbau außer Rücksicht bleibt, scheinen mir die Trochiliden auch nach anderer Richtung hin geschicktere und wirksamere Blumenbestäuber zu sein, als die Honigvögel der alten Welt. Ich verweise in dieser Beziehung auf die größere Fluggewandtheit der Kolibris und ihre Gewohnheit nach Sphingidenart im Schweben die Blumen zu besaugen — eine Methode, die auch bei Blumeninsekten jedesmal eine größere Sicherheit und Regelmäßigkeit der Nektargewinnung zur Folge hat, als dies einem im Sitzen saugenden Blumenbesucher bei ungeschickt gewähltem Standplatz möglich sein kann. Die Honigausbeutung wird meines Wissens von den Nektariniiden und verwandten Vögeln nur ausnahmsweise[2]) im Fluge geübt. In der Regel pflegen sie unterhalb der auszubeutenden Blume oder Blumengruppe an einem Zweige oder einem durch die Organisation der Pflanze dargebotenen Sitzplatz, wie z. B. auf starren Hochblattscheiden oder Involucralblättern oder auch bei fest- und starrgebauten Blüten an Teilen dieser sich anzuklammern. Daß sie dabei bisweilen recht gewaltsam vorgehen und Blütenteile zerstören, wird z. B. von Knuth für die Nektariniiden Javas an *Hermesias*-Blüten und in anderen Fällen hervorgehoben.

Bei blütenökologischer Abschätzung der Zungen- und Schnabel-

[1]) On the structure of the tongue in humming birds. Proc. Unit. Stat. Nat. Museum. XIV. (1891) p. 169—172. The tongue of birds. Unit. Stat. Nat. Museum 1895 p. 1003—1019. — Vergl. auch Ridgeway, R., The humming birds. Rep. Smithson. Inst. 1890 (1891) p. 253—383.

[2]) Einen solchen Fall beschreibt z. B. E. Werth (Verh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg 1900 p. 230—233) für *Cinnyris gutturalis* (L.) an den Blumen von *Hibiscus rosa sinensis* L. auf Sansibar.

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

bildung der Nektariniiden bin ich auf Grund der von Prof. DAHL[1]) über die Honigvögel des Bismarck-Archipels als Blumenbesucher geäußerten Bedenken ebenfalls nicht ganz sicher. Will man dagegen den Angaben von E. WERTH[2]) folgen, so würde die zur Nektaraufnahme bestimmte Organisation bei Honigvögeln und Kolibris fast gleichwertig erscheinen, da er zwar die Zunge der Nektarinien nur als zum Honiglecken geeignet, den Schnabel aber als Saugröhre bezeichnet. SCOTT ELLIOT[3]), dem wir eine ausgedehnte Beobachtungsreihe über Nektarinienbesuche an südafrikanischen Blumen verdanken, betrachtet die Honigvögel als geschickte Blütenbestäuber, spricht aber zugleich bei ihnen von mancherlei Übergängen zu typischen Insektenfressern; als solche Zwischenform bezeichnet er z. B. ausdrücklich *Zosterops virens*.

Bei den Meliphagiden laufen die beiden Gabeläste der Vorderzunge bekanntlich in eine Art von faseriger Bürste aus, die offenbar nur zu einem ziemlich beschränkten Honiglecken benutzt werden kann. Auch nimmt nach den mir vorliegenden Einzelbeobachtungen die Regelmäßigkeit und Stetigkeit des Blumenbesuchs bereits in dieser Familie, und noch mehr bei der verwandten Gruppe der Zosteropiden, merkbar ab; an der gabelig gespaltenen Zunge der letzteren fehlt auch, soviel ich aus der Literatur ersehen kann, die Faserbürste.

Die dritte Gruppe, die der gelegentlichen Honignascher und Blumenräuber, dürfte wohl als die am meisten berechtigte anerkannt werden, da sie fast ausschließlich aus Vogelarten sich zusammensetzt, von denen nur in Ausnahmefällen Blumenbesuche bekannt geworden sind. Allerdings trifft dies nicht völlig zu für die Dicaeiden und die amerikanischen Caerebiden, die auch im Zungenbau starke Anklänge an die vorgeschritteneren Nektarsauger oder Nektarlecker zeigen und in ihrer Blumentätigkeit vielleicht den bloßen Honignaschern um einige Schritte voraus sind. Sie sind daher an die Spitze der dritten Gruppe gestellt worden, um den Übergang zu der vorangehenden Abteilung anzudeuten.

Die überwiegende Zahl der Honignascher gehört der großen Verwandtschaftsreihe der Passeres mit vorwiegend insektivorer Lebensweise an, während die papageienartigen Vögel nur durch zwei Gruppen: die südasiatisch-australen Trichoglossinen und die

---

[1]) Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin. 20. März 1900, p. 106—113.

[2]) Ebenda. Sitz. v. 20. Febr. 1899. p. 73—77; Sitz. v. 20. März 1900, p. 113—117.

[3]) Ornithophilous flowers in South Africa. Ann. of Bot. IV. (1890) p. 278—279.

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

Sittacinen vertreten sind. Für beide dürfen als vorherrschende Nahrung Pflanzenstoffe — darunter bisweilen auch Pollen und Blumennektar — angenommen werden. Von den ziemlich zahlreichen, oben aufgezählten Familien der Passeres sind es vielfach nur vereinzelte Arten, von denen Blumenbesuchsfälle bisher gemeldet wurden. Sicherlich wird sich die Zahl solcher Arten bei schärferer Beobachtung oder gründlicherer Ausnutzung auch der zoologischen Literatur, als sie mir bisher möglich war, noch bedeutend vermehren. Vielfach besuchen die hierhergehörigen Vögel die Blumen weniger um des Nektars willen, als wegen der reichlichen Insektenbeute, die ihnen der Innenraum der Blüten darbietet. Da sich kleinere allotrope Blumeninsekten mit Vorliebe an den Nektarien, den Antheren oder den oft klebrigen Narben u. s. w. der Blüten aufzuhalten pflegen, leiten sie unwillkürlich den ihnen nachspürenden Vogel gerade an die Stellen hin, durch deren Berührung er als gelegentlicher Pollenüberträger der betreffenden Blumenart wirken kann. In anderen Fällen suchen und finden kleinere Insekten eine dauernde Herberge in den Blumenhöhlungen und machen dadurch ihre Standquartiere auch für insektenfressende Vögel anlockend. So sah Prof. Schmiedeknecht auf Java an den (kleistopetal) geschlossen bleibenden Blüten von *Artabotrys suaveolens* Bl. die besuchenden Honigvögel mit dem Fang von Ameisen beschäftigt, die an derartigen Blüten sich häufig einzufinden pflegen.

Zuletzt kommen hier noch die Fälle in Betracht, in denen blumenbesuchende Vögel — und zwar selbst Kolibris und Nektariniiden, viel häufiger aber Arten aus der Gruppe der Honignascher — bei ihren Besuchen die Blumen mit dem Schnabel aufschlitzen oder sonstige Räubereien und Gewaltakte an den oft zarten Blütenorganen ausüben — eine Gewohnheit, die auch von einigen einheimischen Vogelarten, wie besonders den Dompfaffen, erwähnt wird. In der Gruppe der Honignascher wird die Blumenräuberei entschieden in größerem Umfange und sozusagen berufsmäßig betrieben, sodaß schon aus diesem Grunde die hierher gehörigen Vögel nicht als gleichwertig mit den Honigsaugern und Honigleckern vom blütenökologischen Standpunkt aus betrachtet werden können. Das Hauptkriterium für den Wirkungswert eines blumenbesuchenden Vogels besteht immer in der Ausgestaltung seiner Zunge als eines nektaraufnehmenden Apparats. Auch in dieser Beziehung stehen die honignaschenden Passeres entschieden auf der untersten Stufe.

Soviel zur Rechtfertigung der vorgeschlagenen Einteilung! —

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

Das Einzelmaterial, an dem die hier vorgetragenen Anschauungen gewonnen sind, findet sich im dritten Bande des oben zitierten, blütenbiologischen Handbuchs zusammengestellt. Es sind dort einerseits die einzelnen Blumenspezies beschrieben und ihre Besucher nach ihrer Blumentätigkeit geschildert, andererseits wurde auch ein Verzeichnis aller bisher als blumenbesuchend nachgewiesenen Vogelarten aufgenommen. Eine zusammenfassende Tabelle am Schluß ermöglicht es, die Beteiligung der drei biologischen Hauptgruppen der Vögel am Blumenbesuch der verschiedenen Pflanzen aller Weltgegenden zu übersehen.

Die dort mitgeteilten Zahlen lassen den Umfang der bisher über Ornithophilie ausgeführten Beobachtungen im Vergleich zu den Feststellungen über die Bestäubertätigkeit der Insekten als einen sehr bescheidenen erkennen. Nach den mir vorliegenden Listen entfallen von 513 Einzelbesuchsfällen:[1])

280 oder 54 % auf die Kolibris.
194 oder 38 % auf die Nektariniiden und Meliphagiden.
39 oder 8 % auf die übrigen Vögel.

Sa. 513 Fälle.

Bezüglich der blumenbesuchenden Insekten verfügt die blütenbiologische Statistik dagegen über 20—25000 einzelne, nach Tier- oder Pflanzenart verschiedene Besuchsfälle, vorzugsweise aus Europa und Nordamerika — der gewaltigen Zahl der Insekten gegenüber allerdings auch nur eine sehr mäßige Zahl!

Das so angehäufte Beobachtungsmaterial macht uns bei aufmerksamer Vergleichung mit zahlreichen Tatsachen bekannt, an denen wir unsere theoretischen Vorstellungen von den Wechselbeziehungen zwischen Tier- und Blumenwelt immer von Neuem prüfen müssen, da die Theorien wechseln und nur die sicher festgestellten Tatsachen Wert behalten.

In einer jüngst veröffentlichten Abhandlung von K. Reiche[2])

---

[1]) Die im Handbuch (III, 2 p 548) angegebenen Zahlen haben sich durch die neuerdings hinzugekommenen Beobachtungen in folgender Weise vermehrt:

Von Kolibris besucht fand Malme (Om papilionaceer med resupinerade blommor. Ark. f. Bot. IV. No. 7. 1905. p. 1—22) in Brasilien: *Barbiera pinnata* Baill., *Harpalyce brasiliana* Benth. und *Erythrina Mulungu* Mart. (?) — H. Winkler (Engl. Bot. Jahrb. 38. Bd. p. 233—271) beobachtete in Westafrika bei Kamerun Honigvögel an den Blumen von *Inga edulis* Mart., *Poinciania regia* Boj., *Caesalpinia pulcherrima* Sw., *Ceiba pentandra* Gaertn., *Bombax buonopozense* P. B., *B. macrocarpum* K. Sch., *B. insigne* K Sch., *Helicteres isora* L., *Voacanga africana* Stapf und *Spathodea campanulata* P. B. — Von Honignaschern in Europa wurden neue Beobachtungsfälle durch F. Cavara an *Melianthus* in Sizilien und durch Wehrhahn an *Fritillaria imperialis* in Deutschland gemeldet.

[2]) Bau und Leben der chilenischen *Loranthacee Phrygilanthus aphyllus*. Flora 1904. p. 280—283.

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

wird der Vorschlag gemacht, unter den Blumeneinrichtungen nur diejenigen als typisch-ornithophil zu betrachten, für die vollkommene Selbststerilität nachgewiesen ist, sodaß an solchen Blumen die Vögel bei der Pollenübertragung mit Notwendigkeit Fremdbestäubung vermitteln müssen. Alle selbstfertilen Blüten, die zugleich ornithophilen Charakter haben, wie z. B. die von Reiche experimentell auf Selbstpotenz des Pollens geprüfte *Antholyza æthiopica* sollen dagegen als accidentell-ornithophil gelten und werden also um eine Stufe niedriger eingeschätzt als die typischen Formen.

Konsequenterweise müßte die gleiche Unterscheidung auch auf die entomophilen Blüten, ja überhaupt auf alle Pollinationstypen ausgedehnt werden. Gegen diesen Vorschlag ist nur zu erinnern, daß es bekanntlich sehr zahlreiche Blumeneinrichtungen wie z. B. Dichogamie, Heterostylie, Enantiostylie, Herkogamie, teilweise Geschlechtertrennung u. s. w. gibt, infolge deren auch bei ausgeprägt selbstfertilen Pflanzen die Fremdbestäubung bei freier Wechselwirkung zwischen Blumen und zugehörigen Bestäubern tatsächlich zu stande kommt und die Autogamie infolge der eben genannten Einrichtungen ebenso tatsächlich verhindert wird. Ein Versuch, bei der die zugehörigen, legitimen Bestäuber von einer Blume ausgeschlossen werden, kann niemals darüber entscheiden, durch welche Tiere die Bestäubung in der freien Natur sich vollzieht.

Zur Klärung der Vorstellungen wird der Vorschlag Reiches sicher beitragen, wenn er auch im Einzelfalle dem praktischen Beobachter die Aufgabe wesentlich erschwert, da dieser die einzelnen, ihm vorkommenden Blumenarten nur selten auf ihre Selbststerilität oder Selbstfertilität prüfen kann. Solche Feststellungen sind vielmehr nur an Versuchsstationen und botanischen Instituten in größerem Umfange durchführbar.

Es harren noch zahlreiche Fragen über ornithophile Blüten und ihre Beziehungen zur Tierwelt der Aufklärung. Nur aus der Heimat der betreffenden Pflanzen, in der ihre Blumen dem ungestörten Besuche der landesansässigen Vögel, Insekten u. s. w. unterworfen sind, läßt sich ein ausreichendes, blütenbiologisches Beobachtungsmaterial herbeischaffen, dessen Umfang neuerdings in erfreulicher Weise zunimmt. Aber auch die Sichtung und Prüfung des oft ungleichwertigen Materials nach vergleichenden Gesichtspunkten muß eine zweite Aufgabe sein, die der Einzelbeobachter, zumal in den Tropen — schon aus Mangel literarischer Hilfsmittel auf Reisen — kaum leisten kann. Es scheint mir, als ob diese zweite Aufgabe, wenn sie auch zunächst kompilatorischer Art ist, doch

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

nicht völlig vernachlässigt werden sollte, da sonst der Überblick über den erreichten Standpunkt der Forschung nur zu leicht verloren geht. Die bei dieser Aufgabe aufzustellenden Gesichtspunkte können sich oft nur durch gemeinsame Tätigkeit von Zoologen und Botanikern gewinnen lassen. Dafür bilden die ornithophilen Blüten ein gutes Beispiel, und bloß im Interesse der auf diesem Gebiete mich beschäftigenden Fragen habe ich gewagt, in vorstehendem Aufsatz auf das zoologische Gebiet als Botaniker hinüberzustreifen.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 18. November 1907.

E. Loew: Über ornithophile Blüten (s. Seite 304).

L. Wittmack demonstrierte Schimmelpilzkulturen von Prof. Dr. Lindner, Inst. f. Gährungsgewerbe — Berlin, besprach ferner Bassermann-Jordan, Geschichte des Weinbaues mit besonderer Berücksichtigung der Rheinpfalz.

J. F. Starcke, Berlin W

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 1907

Autor(en)/Author(s): Loew Ernst

Artikel/Article: Die ornithophilen Blüten in ihren Beziehungen zu den Lebensgewohnheiten blumenbesuchender Vögel. 304-313