9. Es ergaben sich Anhaltspunkte dafür, daß der Rohrzucker im Rübenblatte nicht als intermediäres Produkt, sondern als fertiger Reservestoff anzusehen ist und als solcher in den Rübenkörper wandert.

Ich möchte mir an dieser Stelle erlauben, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Hofrat Wiesner, nach dessen gütigem Rat die Versuchsanordnung erfolgte, meinen wärmsten Dank für das fördernde Interesse auszusprechen, welches er meiner Arbeit stets entgegenbrachte.

Mein Dank gebührt auch Herrn Privatdozenten Dr. Linsbauer, erstem Assistenten des pflanzenphysiologischen Institutes, dessen Erfahrung mich unterstützte, sowie Herrn Dr. Grafe vom selben Institute, der mir die Benützung seiner Zuckerreaktion noch vor deren Publizierung gestattete.

Beiträge zur „histologischen Blütenbiologie".

Von **Dr. Otto Porsch** (Wien).

(Aus dem botanischen Institute der k. k. Universität in Wien.)

II.

Weitere Untersuchungen über Futterhaare.

(Mit Tafel III.)

(Fortsetzung.)[1])

Allgemeines über die Verbreitung der Futterhaare.

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, soll in den folgenden Zeilen gezeigt werden, daß die als Futterhaare bezeichneten Anlockungsmittel im Bereiche der Familie der Orchideen, ja selbst auch außerhalb derselben viel verbreiteter sind als allgemein angenommen wird, wenn auch, meines Wissens bloß zwei Fälle[2]) ausgenommen, diese Bildung noch keiner eingehenderen anatomischen Untersuchung unterzogen wurde. Ich beschränke mich im folgenden bloß auf jene Fälle, wo es sich zweifellos um die Ausbildung von Futterhaaren handelt, und werde in meinem nächsten Beitrage zeigen, daß auch die Ausbildung nahrungspendender Gewebe, also eigentlicher „Futtergewebe", bei Orchideen sehr verbreitet ist und letztere sogar Anpassungen an den Nahrungsbezug seitens der Insekten zeigen. Da es sich mir in der folgenden Zusammenstellung bloß darum handelt, an der Hand leichter zugänglicher Literaturstellen die weitere Verbreitung von Futterhaaren

---

[1]) Vgl. Nr. 3, S. 88.

[2]) Bezüglich der von Correns beschriebenen „Kesselhaare" von *Aristolochia* vgl. das über die *Aristolochiaceen* weiter unten Gesagte.

nachzuweisen, macht dieselbe begreiflicherweise nicht den geringsten Anspruch auf Vollständigkeit. Eine eingehendere kritische Berücksichtigung der zahllosen Abbildungen und Beschreibungen tropischer Orchideen würde die Zahl der im folgenden erwähnten Fälle sicherlich noch um ein Bedeutendes erhöhen.

Die eingehendste mikroskopische Untersuchung von Insektenlockspeisen, welche auf Haarbildungen zurückzuführen sind, verdanken wir Janse und Penzig.[1]) Wie schon aus den Titeln der beiden unten zitierten Arbeiten hervorgeht, handelt es sich in beiden Fällen nach Ansicht der betreffenden Autoren um eine Pollenimitation. Janse wies die Anwesenheit von pollenimitierenden Haaren für *Maxillaria Lehmanni* und *M. venusta*[2]), Penzig für *Rondeletia strigosa* Benth. nach. Bei ersterer Art findet sich nach Janse auf dem Labellum eine „körnerartige gelbe Bildung", welche auf dem verdickten Basalteile desselben plötzlich massiger wird und den basalen Callus mit einer körnigen Schicht von 1—1·5 mm Höhe bedeckt. An diesen Stellen sieht das Labellum wie mit einer dicken Schicht von freien Pollenkörnern bedeckt aus. Die Ähnlichkeit mit Blütenstaub wird hier nicht nur durch die hochgelbe Farbe, sondern weiters durch den Umstand bedingt, daß es sehr leicht gelingt, „einen Teil dieser Masse mit einer Stecknadel zu entfernen, gerade als wenn sie aus Körnern bestände, welche ganz frei lägen. Die Ähnlichkeit mit gewöhnlichem Pollen, wie er sich z. B. an erst vor kurzem geöffneten großen Antheren von Monokotylen, wie *Tulipa, Iris* u. a. zeigt, war so frappant, daß mein erster Gedanke war, daß ich in dieser Pflanze eine Orchidee sah, der die Pollinien fehlten, welche aber anstatt derer freie Pollenkörner gebildet hatte, wie in der großen Mehrzahl der anderen Blumen. Diese Meinung mußte aber sogleich fallen, als ich gleich nachher ohne Mühe das normale Gynostemium mit den beiden völlig normal gebildeten Pollinien zu Gesichte bekam" (l. c. p. 279).

Die mikroskopische Untersuchung dieser gelben Masse ergab, daß sie nur aus ovalen, gewöhnlich voneinander vollständig getrennten Zellen besteht. Nur selten finden sich mehrere derartige Zellen zu einer Reihe verbunden vor. „Eine geringe Verschiebung des Deckglases reichte aber aus, eine Trennung der einzelnen Zellen hervorzurufen; die Verbindung der Zellen war also eine sehr lockere." Bei vorsichtiger Präparation gelang es Janse, auch Reihen von bis über vierzig solcher Zellen zu beobachten. Die weitere Untersuchung zeigte, daß die Cuticula Unebenheiten aufweist, durch welche das rauhe pollenähnliche Aussehen der Masse gegeben ist,

---

[1]) Janse, Imitierte Pollenkörner bei *Maxillaria spec.* Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. IV. 1886, p. 277 ff., Penzig, Note di biologia vegetale. II. Sopra un nuovo caso d' imitazione di polline. Atti della Soc. Lig. di Sc. Natur. e Geog. Vol. VI. Tav. II. Den freundlichen Hinweis auf die letztere Literaturstelle verdanke ich einer brieflichen Mitteilung Prof. Penzigs.

[2]) Beide Arten vom Verfasser ohne Autor angegeben. Bezüglich der Synonymie derselben vgl. Cogniaux l. c.

und überdies der Zellinhalt in großer Menge Stärke führt. Weiters wird durch den speziellen Bau der einzelnen Haarzellen die von selbst erfolgende leichte Trennung derselben bedingt. (Vgl. Janse l. c. Taf. XV, Fig. 5—6.) Im wesentlichen dasselbe ergab die Untersuchung von *Maxillaria venusta* (Janse l. c. Taf. XV, Fig. 7).

Dem Gesagten zufolge handelt es sich also hier bloß der Anlage nach um vielzellige Haare, welche auf Grund eines gemeinsamen Membranbaues bald in die Teilzellen zerfallen, deren Inhalt reichlich Stärke führt, und die sich in ihrer Gesamtheit als gelb gefärbte, durch bestimmte cuticulare Unebenheiten matt erscheinende, pollenähnliche Masse darbieten. Sie unterscheiden sich, wenn auch biologisch gleichbedeutend, sowohl ihrem Bau als ihrem Zellinhalte nach wesentlich von den von mir beschriebenen eigentlichen Futterhaaren, und kann ich gerade auf Grund der angegebenen Merkmale nur Janse vollauf beipflichten, wenn er hier von einer Pollenimitation spricht.

Noch täuschender scheint die Pollenimitation bei *Rondeletia strigosa* Benth. zu sein, wie aus der anziehenden Schilderung Penzigs hervorgeht. Hier bedeckt die schön goldgelbe Masse der isolierten, pollenimitierenden Haarzellen die becherförmig erweiterte Innenseite der Schlundregion der präsentiertellerförmigen, dunkelroten Blüte, mit der dunklen Grundfarbe derselben einen lebhaften Farbenkontrast bildend. Die Ähnlichkeit mit echtem Pollen ist so groß, daß, wie Penzig mitteilt, er sich selbst dadurch täuschen ließ und in der Meinung, Pollen für ein Pollenpräparat einzusammeln, auf den wahren Sachverhalt überhaupt erst aufmerksam wurde. Ich kann mir nicht versagen, hier die lebendige Schilderung Penzigs wörtlich wiederzugeben. „Fui tratto anch' io in inganno: e volendo mostrare agli studenti dei grani pollinici al microscopio, scelsi appunto i fiori di quella *Rondeletia* che sembrava presentarne gran copia, ed anche dei granellini piuttosto grossi. Ma tolto un poco di quel polviscolo colla punta dell' ago (cosa che si effettua con grande felicità), e sottoposto l' ammasso giallo al microscopio, rimasi colpito dal fatto che, mentre moltissimi dei supposti granelli pollinici si mostravano isolati, altri si presentavano uniti in serie, collegati fra loro. Trovando frammisti a cotali cellule, piuttosto grandi, altri elementi assai più piccoli, sferici, e che presentavano tipica struttura di grani di polline, con pori germinativi che alle cellule grandi mancavano, mi accorsi d' aver a fare con un polline finto; e mediante qualche sezione attraverso la parete della coppetta corollina mi fu facile verificare lo stato esatto delle cose etc." Ich glaube, daß diese anschauliche Schilderung überzeugend genug ist, um an die Richtigkeit der Deutung dieser Erscheinung als einer Pollenimitation zu glauben.

Dem Gesagten zufolge handelt es sich in diesen beiden genauer studierten Fällen um pollenimitierende vielzellige Haare, deren Zellen sich im Einklange mit dieser Funktion bald von-

einander trennen und überdies in ihrem Membranbau und Zellinhalt von den von mir untersuchten Futterhaaren abweichen. Alle übrigen im folgenden aus der Literatur mitgeteilten Fälle stützen sich fast ausschließlich auf grobmorphologische Abbildungen des Blütenbaues ohne anatomische Nachuntersuchung; soweit ich selbst Gelegenheit hatte, die erwähnten Objekte lebend zu untersuchen, beschränke ich mich vorläufig auf kurze Andeutungen, eine ausführliche Darstellung meiner anatomischen Detailuntersuchung den folgenden Beiträgen vorbehaltend.

Orchidaceae.

Maxillaria.

Wie mir die vorläufige anatomische Untersuchung sämtlicher Arten dieser Gattung, welche Prof. v. Wettstein aus Südbrasilien lebend mitgebracht hat, ergab, sind innerhalb derselben rücksichtlich der Insektenanlockungsmittel zwei Gruppen von Arten zu unterscheiden. Solche mit Futterhaaren und solche, bei denen die mangelnden Futterhaare durch vielzellige nährstoffreiche Gewebe ersetzt werden.[1]) Diese von mir in der Folge als „Futtergewebe" bezeichneten Bildungen können sogar Anpassungseinrichtungen aufweisen, die den Nahrungsbezug seitens der Insekten erleichtern. Nektar ist, soweit mir bekannt, im Gesamtbereiche der Gattung als Anlockungsmittel ausgeschlossen.[2]) Indem ich die Beschreibung der Futtergewebe und Anführung der wichtigsten einschlägigen Literatur einem späteren Beitrage vorbehalte, beschränke ich mich hier bloß mit einer auszugsweisen Aufzählung der von mir noch nicht untersuchten Arten der Gattung, die aber den unzweideutigen Literaturangaben und den Abbildungen zufolge Futterhaare besitzen. Zur Bestätigung meiner Deutung sind die wichtigsten darauf bezüglichen Stellen aus den Originalbeschreibungen, sowie die wichtigsten Abbildungen beigefügt[3]).

M. monantha Barb. Rodr. Cogniaux l. c. p. 15, Taf. 14, Fig. 1, „callo satis prominente, pubescente".

M. pauciflora Barb. Rodr. Cogniaux l. c. p. 16, Taf. 2, „callo satis prominente, dense puberulo".

M. multiflora Barb. Rodr. Cogniaux l. c. p. 19, Taf. 1, „labello intus densiuscule pubescente".

M. chlorantha Lindl. Cogniaux l. c. p. 22, Taf. 19, „... lobo terminali supra puberulo".

---

[1]) Die von Cogniaux als *Maxillaria divaricata* in die Gattung einbezogene Art, welche den Insekten Wachs darbietet, gehört in Übereinstimmung mit der Auffassung Barbosa Rodrigues' in die Gattung *Ornithidium*, wie ich in meinem ersten Beitrage gezeigt habe.

[2]) Vgl. die Charakteristik derselben bei Pfitzer in Engler-Prantls Natürl. Pflanzenfam. II 6, p. 186—187.

[3]) Als Grundlage benützte ich hiebei im wesentlichen die gründliche Bearbeitung der brasilianischen Arten, welche Cogniaux in Flor. brasil. III 6 geliefert hat.

M. robusta Barb. Rodr.	Cogniaux l. c. p. 20, Taf. 7, „...lobo terminali centro velutino“.
M. Rodriguesii Cogn.	Cogniaux l. c. p. 24, Taf. 4, „labello supra tenuiter pubescente“.
M. discolor Rchb. fil.	Cogniaux l. c. p. 35, „labello...supra linea media elevata villosa“.
M. crassifolia Rchb. f.	Cogniaux l. c. p. 36, Saunders, Refug. botan. II. Taf. 135, „labello... tumore velutino longitudinali in axi inter lacinias laterales“.
M. picta Hook.	Cogniaux l. c. p. 39, Hooker, Bot. Mag. Taf. 3154, Lindley, Bot. Reg. XXI, Taf. 1802, „callo furfuraceo“.
M. furfuracea Scheidw.	Cogniaux l. c. p. 46, „labello apice et postice callo furfuraceo instructo“.
M. leptosepala Hook.	Hooker, Bot. Mag. Taf. 4434, fig. 3, „disco pulvinato hirsuto“, „the disk yellow, villous“.

Die eben zitierten Textstellen und Abbildungen dürften genügen, um die Verbreitung der Futterhaare innerhalb dieser Gattung zu bestätigen.

Polystachya.

Nach *Maxillaria* verdient rücksichtlich der Ausbildung der Futterhaare unter allen mir bekannten Orchideengattungen die Gattung *Polystachya* das meiste Interesse. Denn soweit mir die in der Literatur vorliegenden Abbildungen und Beschre,ibungen zugänglich sind, handelt es sich hier um eine Gattung deren sämtliche Arten durch eine ganz kolossale Ausbildung dieses Anlockungsmittels charakterisiert sind, welche bei einigen Arten selbst die mächtigste Entwicklung desselben bei *Maxillaria* noch bei weitem übertrifft. Auch hier fehlt wie bei der anderen Gattung jede Andeutung einer Spornbildung und Nektarabsonderung.[1])

Von den zehn brasilianischen Arten, welche Cogniaux (l. c. III. 4, p. 310 ff.) anführt, konnte ich unter dem von Prof. v. Wettstein aus Südbrasilien lebend mitgebrachten Materiale die folgenden drei Arten untersuchen: *P. caespitosa* Barb. Rodr., *P. estrellensis* Rchb. f. und *P. nana* Rchb. f. Pfitzer gibt gegen vierzig Arten an.

Schon Hermann Müller teilt in seinem klassischen Werke, „Die Befruchtung der Blumen etc.“, eine briefliche Angabe seines Bruders Fritz Müller mit, derzufolge sich bei einer kleinen brasilianischen *Polystachya*-Art das Labellum mit Mehl (losen Zellen) füllt, welche vermutlich als Lockspeise für die besuchenden Insekten

[1]) Vgl. die Charakteristik der Gattung bei Pfitzer l. c. p. 132—133 und Cogniaux l. c. III. 4, p. 310.

wirkt.[1]) Die drei von mir untersuchten Arten ergaben ausnahmslos denselben Befund. Indem ich die anatomischen Details einem späteren Beitrage vorbehalte, erwähne ich hier bloß, daß sich die drei von mir untersuchten Arten ganz den von Janse und Penzig mitgeteilten Fällen anschließen. Auch hier trennen sich die Haarzellen schon frühzeitig voneinander und bilden, in großer Menge lose nebeneinanderliegend, eine pollenähnliche, mehlartige, in diesen Fällen weiße Masse. Das in der Regel dreilappige Labellum erscheint wie dicht mit weißem Mehl bestäubt, welches sich von der grünen Grundfarbe der Blütenhülle scharf abhebt. Bezüglich der brasilianischen Arten verweise ich auf die guten Abbildungen bei Cogniaux (l. c. III. 4, Taf. 75, I. *P. pinicola* Barb. Rodr., II. *P. estrellensis* Rchb. f., III. *P. geraënsis* Barb. Rodr., IV. *P. caespitosa* Barb. Rodr.).

Den Höhepunkt der Ausbildung erreichen jedoch die Futterhaare bei der in Guatemala einheimischen *P. lineata* Rchb. f. Von dieser Art hat uns Saunders nicht nur ausgezeichnete Abbildungen, sondern auch eine der ältesten und im Detail vollkommen richtige Darstellung der Futterhaare der Gattung gegeben.[2]) Hier ist das gesamte Labellum innen von der Basis bis zum Mittellappen mit einem Haufen einer flockigen, weißen Masse ausgefüllt, welche aus Tausenden von losen Haarzellen besteht. Saunders beschreibt dieselbe richtig mit folgenden Worten: „a mealy conical tubercle at the base of the lip, and all the surface nearly to the apex mealy; this meal consists of the broken cellules of nearly moniliform hairs“ (l. c. ad Taf. 80). Ein ganz ähnliches Verhalten zeigen *P. bracteosa* Lindl.[3]), *P. pubescens* Hook.[4]), *P. luteola* R. W., *P. purpurea* R. W.[5]) und *P. luteola* Hook.[6]) u. a. Innerhalb der Gattung dürfte dem Gesagten zufolge die Ausbildung von Futterhaaren als Ersatzanlockungsmittel für den hier fehlenden Nektar konstant sein.

Bifrenaria.

Lindley bildet in Bot. Reg. XXV (1839), Taf. 12, unter dem Namen *Maxillaria vitellina* eine Orchidee ab, welche er später an anderer Stelle[7]) zur Gattung *Bifrenaria* zog, worin ihm mit Recht auch neuerdings Cogniaux gefolgt ist[8]). Das auf der zitierten

---

[1]) Herm. Müller, Befruchtung d. Blumen, 1873, p. 86.

[2]) Saunders, Refug. botan. II. 1869, Taf. 80—81.

[3]) Vgl. Hooker in Botan. Magaz. Taf. 4161 („the disk with three pubescent lines“).

[4]) Botan. Magaz. Taf. 5586 („at base of the lip there is a triangular callosity, covered with small dark hairs“).

[5]) R. Wight, Figures of Indian Plants V. 1852, Taf. 1678—1679.

[6]) Vgl. Lindley, Collect. bot. 1821, Taf. 20 („labellum disco furfuraceum“).

[7]) Bot. Reg. XXIX (1843) Misc. 67.

[8]) l. c. III. 5, p. 493.

Tafel in Fig. 1 vergrößert detailliert abgebildete Labellum zeigt zwei verschieden geformte und verschieden große Callusbildungen. Einen im vorderen Teile desselben, in der Mitte zwischen den seitlichen Einkerbungen der Seitenlappen an der Basis des Mittellappens gelegenen, von kugeliger Gestalt und dicht mit Haaren besetzt, deren dunkelbraune Farbe von der schön goldgelben Grundfarbe der Blütenhülle grell absticht, und einen länglichen, vorne dreilappigen, von der Basis des Labellums bis in die Mitte desselben reichenden Callus, der ebenfalls dicht mit helleren Haaren besetzt ist. Auch in diesen beiden Fällen dürfte es sich sicherlich um Futterhaare handeln, wobei die Zweiteilung des Callus, die ich für *Maxillaria villosa* Cogn. nachwies (vgl. Taf. III, Fig. 10, meiner früheren Arbeit), sowie die Zweiteilung der bei *Ornithidium divaricatum* Barb. Rodr. abgeschiedenen Wachsmasse eine bemerkenswerte Parallele findet. (Vgl. Porsch l. c. Tafel IV, Fig. 5—6).

Pleurothallis.

Innerhalb dieser arten- und formenreichen Gattung verdankt die von Cogniaux (l. c. III. 4, p, 563, Taf. 91, Fig. III) aufgestellte *P. pulvinata* der mächtigen Entwicklung ihres Futterhaarkissens ihren Speziesnamen. Die Art gelangte unter dem von Prof. v. Wettstein aus Südbrasilien lebend mitgebrachten Materiale im Orchideenhause des hiesigen botanischen Gartens zur Blüte. Das schwach dreilappige Labellum wird in der mittleren Region seiner ganzen Längenausdehnung nach von der Basis bis zur Spitze von einem mächtigen Kissen aus Futterhaaren eingenommen, welches, soweit ich zu sehen Gelegenheit hatte, im Leben ein schmutzigweißes, kleiiges Aussehen zeigt. (Vgl. Cogniaux' zitierte Abbildung.) Cogniaux beschreibt diese Bildung mit den Worten: „disco a basi ad apicem crasse lateque pulvinato et papilloso" (l. c. p. 563).

Sonst finden sich zwar innerhalb der Gattung sehr häufig Haarbildungen auf dem Labellum, bei deren Deutung deshalb große Vorsicht notwendig ist, weil sehr häufig Nektar gebildet wird. Bei *P. pulvinata* Cogn. ist dagegen keine Spur von Honig nachweisbar[1]).

Spiranthes.

Innerhalb dieser Gattung findet sich bei *S. Ulaei* Cogn. auf der Innenseite des muldenförmigen Labellums, die gesamte mittlere

[1]) Welche Funktion den merkwürdigen glashellen, lufthaltigen, leichtbeweglichen Haaren zukommt, welche den Rand der Sepalen von *Pleurothallis ornata* Rchb. f. besetzen, bleibt vorläufig noch fraglich. Nach Oliver sollen sie die Anlockung der Insekten verstärken. (Vgl. Oliver, On a point of biological interest in the flowers of *P. ornatus* Rchb. f. Nature 1887. Ref. in Botan. Zentralblatt XXXII, p. 237—238, Hooker, Botan. Magaz. 1890, Taf. 7094.)

Region desselben einnehmend, ein mächtiger Futterhaarcallus, welcher sehr stark an jenen von *Maxillaria villosa* Cogn. erinnert. Cogniaux beschreibt ihn mit den Worten „labello utrimque furfuraceo-pubernlo“ und gibt auf Taf. 47, Fig. I, 5, eine sehr gute Abbildung desselben. In schwächerer Ausbildung fand sich dasselbe Verhalten bei *S. nitida* Cogn.

Oncidium.

Diese durch ihren Arten-, Formen- und Farbenreichtum allgemein bekannte Gattung besitzt regelmäßig spornlose Blüten, deren Labellen durch bei den verschiedenen Arten verschieden geformte und verschieden zahlreiche Auswüchse, Warzen u. dgl. charakterisiert sind. Wie aus dem folgenden Beitrage hervorgehen wird, dürften die letzteren als Insektenspeise dienen, welche hier den fehlenden Nektar ersetzt. Tatsache ist, daß Fritz Müller in Brasilien häufig die fleischigen Labellarvorsprünge von Arten dieser Gattung angenagt fand.[1]) Im Gegensatze zu diesem Normaltypus der Gattung ist die von Lindley als *Pulvinata* abgetrennte Sektion durch den völligen Mangel der erwähnten Schwielen charakterisiert, an deren Stelle ein aus Tausenden von Haaren bestehendes Kissen tritt. Bei *O. pulvinatum* Lindl., welches ich selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, sind diese Haare einzellig, keulenförmig wie bei *Maxillaria rufescens* Lindl. Das Haarkissen erscheint weiß und durch zwei bis drei goldgelbe Streifen quergebändert, wobei die gelben Streifen aus Reihen von Haaren bestehen, welche gelbe Chromatophoren führen. Auf die näheren biologischen Details hoffe ich in einem späteren Beitrage ausführlicher einzugehen. Eine gute Abbildung des gesamten Blütenbaues findet sich bei Lindley, Bot. Reg. XXV (1839) Taf. 42, Fig. 1. Im wesentlichen dasselbe Verhalten zeigt das zur selben Sektion gehörige *O. sphegiferum* Lindl.

Cypripedilum.

Unser einheimischer Frauenschuh, *C. calceolus* L., dessen Blütenbiologie so vielfach untersucht wurde, ist ein lehrreiches Beispiel dafür, wie schwer oft ein wissenschaftliches Ergebnis Wurzel faßt, wenn es sich zum Gros einschlägiger Beobachtungen in einen gewissen Gegensatz stellt. Denn aus den Angaben der unten zitierten Autoren geht ganz unzweifelhaft hervor, daß der Frauenschuh als Insektenanlockungsmittel Futterhaare ausbildet, deren Nahrungsbezug seitens der Insekten in der Natur zu wiederholtenmalen beobachtet wurde.

---

[1]) Nach Darwin, Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insekten befruchtet werden. II. Aufl. über v. *Carus*. 1899, p. 232.

Und trotz alledem fand in den allgemeinen Beschreibungen der Insektenanlockungsmittel diese in der heimischen Flora leicht zu beobachtende Bildung bis heute keineswegs die ihr gebührende Anerkennung. (Schluß folgt.)

Über Kleistogamie bei den Gräsern.

Von E. Hackel (Graz).

(Fortsetzung.[1])

Stipa-Arten. Wie schon eingangs erwähnt, hat Godron behauptet, daß *St. pennata*, *juncea* und *gigantea* stets kleistogam blühen. Auch Trabut gab im Bull. Soc. bot. Fr. 1889 p. 406 an, daß er *Stipa gigantea* Lag. und *St. Lagascae* R. & Sch. stets nur geschlossen blühen sah, und beschreibt die Kleistogamie der ersteren sehr eingehend. Aber in der Flore de l'Algérie par Battandier et Trabut, worin letzterer die Gramineen bearbeitete, hat er seine Angabe dahin berichtigt, daß bei *St. gigantea* die Blüten „häufig", bei subspec. *Lagascae* „meistens" geschlossen bleiben, auch fügt er noch *St. barbata* Desf. hinzu, die „häufig" kleistogam blühe. Meine eigenen Beobachtungen sind folgende: *St. pennata* L. habe ich in den Umgebungen Wiens (Türkenschanze, Mödling) lebend beobachtet und offen blühen gesehen. Die Ährchen waren aus der Scheide hervorgetreten, ihre Blütenspelzen klafften weit, die 6—7 mm langen Antheren und die Narben traten seitlich aus, die 2 mm langen Lodiculae turgeszierten am Grunde lebhaft. Die Untersuchung meines Herbar-Materials ergab hingegen nur wenige chasmogame Exemplare, z. B. solche aus dem Wallis; vorwiegend waren sie kleistogam: die 4—5 mm langen Antheren waren durch das Heranwachsen der Frucht in das obere Ende der Höhlung der Deckspelze vorgeschoben, zuletzt zu einem 1·5—2 mm hohen spitzen Kegel zusammengepreßt und dabei dünndarmartig zusammengewickelt worden, so daß man nur durch Aufweichen ihre ursprüngliche Gestalt und Größe erkennen konnte. Sie waren jedoch nicht fest mit den Resten der Narben verflochten, schon weil letztere zu kurz waren. Die Lodiculae waren ebenso lang wie an den chasmogamen Exemplaren. Die Bestäubung hatte offenbar innerhalb der geschlossenen Scheide stattgefunden; alle ausgetretenen Ährchen erwiesen sich als verblüht. Von den beiden Subspecies der *St. pennata* erwies sich *St. Tirsa* Stev. als vorwiegend kleistogam (chasmogame Exemplare habe ich aus Serbien), *St. pulcherrima* C. Koch (*St. Grafiana* Stev.) als vorwiegend chasmogam. Auch *St. Lessingiana* Tr. & Rupr. verhält sich wie *pennata*; cleistogame Exemplare sah ich aus Siebenbürgen (Antheren 4 mm lg.), chasmogame z. B. aus Charkow. *St. barbata* Desf. aus Algerien

[1]) Vgl. Jahrgang 1906, Nr. 3, S. 81.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics

and Evolution

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 056

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

Artikel/Article: Beiträge zur "histologischen Blütenbiologie". 135-143