Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VI. Band. **15. Oktober 1886.** **Nr. 16.**

Inhalt: **Ludwig,** Neuere Beobachtungen über Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen. — **Ludwig.** Zwei neue karnivore Pflanzen der deutschen Flora. — **List,** Ueber die Entstehung der Dotter- und Eizellen bei *Orthezia cataphracta* Shaw. — **Zacharias,** Das Vorkommen von *Orthezia cataphracta* Shaw. im Riesengebirge. — **Tiebe.** Ueber den Helligkeits- und Farbensinn der Tiere. — **Wilckens.** Untersuchungen über das Geschlechtsverhältnis und die Ursachen der Geschlechtsbildung bei Haustieren. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.** Physiologische Gesellschaft zu Berlin.

Neuere Beobachtungen über Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen.

Literatur:

Strasburger, Ed., Ueber fremdartige Bestäubung. Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. XVII, 1886, S. 50.

Trelease, William, The Nectary of *Yucca*. Bull. of the Torrey Bot. Club, Aug. 1886, p. 135.

Müller, Fritz, *Critogaster* und *Trichaulus*. Kosmos 1886, II Bd., 1. Heft, S. 54.

Ders., Die Bestäuber von *Gloriosa superba*. Aus Briefen.

Löw, E., Fruchtbarkeit der langgriffligen Form von *Arnebia echioides* DC. bei illegitimer Kreuzung. Ber. d. D. B. Ges., IV. Jahrg., Heft 6, 1886, S. 198.

Ders., Beiträge zur Kenntnis der Bestäubungseinrichtungen einiger Labiaten und einiger Borragineen. Ber. d. D. B. Ges., 1886, Heft 4, S. 113 und Heft 5, S. 152.

Nachdem E. Strasburger konstatiert, dass der Pollen irgend einer Pflanzenart häufig auf der Narbe, oder auf einem Querschnitt des Griffels von Pflanzen ganz anderer Verwandtschaft (selbst Monokotyledonen und Dikotyledonen) auszukeimen und unbeschadet der gleichzeitigen Entwicklung der Schläuche des eignen Pollens bis in größere und geringere Tiefe des Griffels einzudringen vermag, legte er sich die Frage vor, wodurch Art und Richtung des Wachstums der Pollenschläuche beeinflusst

wird. Er findet als Antwort darauf, dass dabei Berührungswirkungen und chemische Reize maßgebend seien. Den richtenden Einfluss der letztern, welcher z. B. auch von Stahl für die Bewegung der Myecetozoen-Plasmodien, von Pfeffer für die Bewegung der Spermatozoiden in die Archegonien verantwortlich gemacht wurde, nennt er — die frühern Bezeichnungen Trophotropismus und Chemotropismus vereinigend — Chemotaxis. Vermöge der Berührungswirkungen legt sich der Pollenschlauch dicht an dies Substrat an. Bei seinem Eindringen kommen die verschiedenen Strukturverhältnisse der Narben und der zur Durchbrechung der Zellwände nötigen — wohl nach Species verschiedenen — Ausscheidungen (Enzyme) der Pollenschläuche in betracht.

Nächst der Strasburger'schen Arbeit über Bestäubungseinrichtungen überhaupt sind eine Anzahl neuerer Arbeiten über Anpassungen der Bestäubung an Insekten zu verzeichnen.

Wir erwähnen von ihnen zunächst die von Trelease über das Nektarium von *Yucca*. Trelease bestätigt die eigentümliche kürzlich hier erörterte Anpassung der *Yucca*-Motte an die *Yucca*-Pflanze, die — wie Riley zuerst nachwies — von jener in aller Form willkürlich bestäubt wird, damit deren Brut in den heranwachsenden Samen die nötige Nahrung vorfindet. Riley hatte jedoch geglaubt, dass die Narbenhöhle, in welche durch die Motte der Blütenstaub hineingestopft wird, gleichzeitig die Rolle eines Nektariums spielte und die Motte durch Darbietung des Nektars entschädigte. Dies widerlegt Trelease. *Yucca filamentosa* sowie auch andere von ihm untersuchte Arten von *Yucca* haben vielmehr Septaldrüsen, wie sie kürzlich[1]) Grassmann für die Monokotyledonen als sehr verbreitet nachgewiesen hat, d. h. in den zwischen den Fruchtknotenkammern befindlichen Scheidewänden gelegene Drüsen, die unter der Narbe nach außen münden. Dass diese letztern durch die neuere Anpassung der *Yucca* an die Bestäubung durch die *Pronuba Yuccasella* in den Hintergrund getreten sind, folgt aus ihrem verringerten Sekretionsvermögen. [Die *Yucca* wird auch in deutschen Gärten gezogen, wo *Pronuba* und *Prodorus*, die heimatlichen Bestäuber der Pflanze, fehlen; hier wäre darauf zu achten, ob nicht die Septaldrüsen zu voller Entwicklung gelangen, um einen andern Besucherkreis herbeizulocken. Ref.]

In Verbindung mit der Bestäubungseinrichtung der *Yucca* besprachen wir früher[2]) die der Feigenarten, zuletzt die der brasilianischen Feigen. Ueber diese letztern handelt eine kleinere neuere Arbeit von Fritz Müller.

Es wird darin die frühere Vermutung der Zugehörigkeit der Feigenwespengattung *Trichaulus* zu *Critogaster* bestätigt. Die unter

1) Biol. Centralbl., Bd. V, S. 561.
2) Biol. Centralbl., Bd. V, S. 561—561, 744—746; Bd. VI S. 120—121.

letzterem Namen beschriebenen flügellosen Wespen sind die Männchen von *Trichaulus*. Dagegen fand Fritz Müller, dass die 3 von ihm beobachteten Arten *Critogaster singularis*, *C. piliventris* und *C. nuda* nicht, wie er früher vermutet hatte, Männchen desselben Weibchens *Trichaulus versicolor* sind, sondern verschiedenen Arten von geflügelten Weibchen (*Trichaulus*) zugehören. *T. versicolor* gehört zu *Critogaster singularis*.

Von weitern Arbeiten etc. über Bestäubungseinrichtungen einzelner Pflanzenarten und Familien erwähnen wir zunächst eine briefliche Mitteilung von Fritz Müller, nach welcher *Gloriosa superba* weder Hymenopteren, wie Delpino zuerst, noch Schwärmern, wie er später (Ulteriori osserv.) meinte, sondern Tagschmetterlingen angepasst ist. Es beweisen dies unter anderem die Geruchlosigkeit, die Farbe und namentlich der Farbenwechsel der Blumen, die sich nach der Bestäubung lebhafter röten. — E. Löw hat an einem langgriffligen Exemplar der *Arnebia echiodes*, dem einzigen des Berliner bot. Gartens, die Erfahrung gemacht, dass diese Pflanze trotz illegitimer Bestäubung dort einige Samen ansetzt, also zwar eine stark geschwächte Fruchtbarkeit, nicht aber Selbststerilität zeigt, während z. B. *Pulmonaria* selbststeril ist. Dass von zwei nahe verwandten Pflanzenarten die eine autokarp, die andere selbststeril sein kann, hat Ref. erst kürzlich an Arten der Gattung *Erodium* erfahren. Von den beiden perennierenden in der Blüte mit großen Saftflecken versehenen Arten *E. Macrodenum* und *E. manescavi* ist die erstere völlig selbststeril; die letztere ist zwar von stark geschwächter Fruchtbarkeit, erzeugte aber doch lebensfähige Samen, aus denen in diesem Jahre kräftige Exemplare der Pflanze herangezogen wurden.

Am umfangreichsten sind zwei Arbeiten von E. Löw über die Bestäubungseinrichtungen von Labiaten und Borragineen, welche derselbe im Berliner bot. Garten beobachtete. Es bilden diese Arbeiten eine Fortsetzung der in Bd. V S. 33—36 dieser Zeitschrift besprochenen größern Arbeit desselben Verfassers.

Verf. beschreibt in denselben zunächst für eine größere Anzahl fremdländischer Arten die Blüteneinrichtung und gibt sodann einen allgemeinen vergleichenden Abriss der gesamten biologischen Blütenverhältnisse für die beiden Familien, wobei wie in der frühern Arbeit des Verf. auch auf die bestäubungsvermittelnden Insekten ein besonderes Augenmerk gerichtet wird.

Die Arten, deren Blüteneinrichtung und Bestäuberkreise eingehendere Schilderung erfahren haben, sind die folgenden:

Labiatae: *Phlomis Russeliana* Lag. (Syrien, Levante), *Betonica grandiflora* Steph. (Kaukasusprovinzen und Nordwestasien), *Lamium Orvala* L., *L. garganicum* L., *Nepeta Mussini* Henck (Kaukasus), *N. melissaefolia* Lam. (Südeuropa), *N. macrantha* Fisch. (Mittel- und Südrussland), *Lophanthus rugosus* Fisch. A. Mey. (Nordamerika),

Pycnanthemum pilosum Nutt. und *P. lanceolatum* Pursh (Nordamerika), *Salvia glutinosa* L., *Plectranthus glaucocalyx* Mac. (Ostasien).

Borragineae: *Echium rosulatum* Lge., *Psilostemon orientale* DC., *Symphytum cordatum* Willi., *S. grandiflorum* DC., *S. asperrimum* Sims., *S. officinale* L. var., *Anchusa ochroleuca* B. (Südrussland, Orient), *Caryolopha sempervirens* L. (Südeuropa und England), *Arnebia echioides* DC. (an den Lappeneinschnitten der Corolle jüngerer Blüten dieser Pflanze finden sich schwarz-violette Saftmalpunkte, die nach 1—3tägiger Blütezeit der betreffenden Blumen allmählich verschwinden und in ältern Blüten fehlen, was mit dem geringen in kleinen Nektarien gebildeten Honigvorrat in Verbindung stehen mag.), *Caccinia strigosa* Boiss.

F. Ludwig (Greiz).

Zwei neue karnivore Pflanzen der deutschen Flora.

Nachdem schon früher Cohn die Ansicht ausgesprochen, dass die eigentümlichen Höhlungen in den chlorophyllfreien fleischig schuppigen Niederblättern der Schuppenwurz, *Lathraea squamaria*, zu Fang und Verdauung von Tieren dienten, haben dies für die in Laubwäldern und unter Haselstauden durch ganz Deutschland verbreitete *Lathraea*, wie auch für die ähnlichen Apparate der im Riesengebirge, mährischen Gesenke, im Elsass etc. vorkommenden *Bartsia alpina*, Kerner von Marilaun und Wettstein von Westerheim neuerdings zu bestätigen gesucht.

In einer Abhandlung über die rhizopodoiden Verdauungsorgane tierfangender Pflanzen (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. zu Wien, Abt. I, Bd. XCIII) werden die betreffenden Verdauungsorgane näher beschrieben und abgebildet. Die innern Wände der aus der Blattrückseite gebildeten Höhlungen sind mit zweierlei Drüsenhaaren versehen, welche durch sehr regelmäßig angeordnete Perforationen ihrer Außenmembran ähnliche Protoplasmafäden hervortreten lassen, wie sie F. Darwin bei den Blattdrüsen von *Dipsacus* und Referent bei denen von *Silphium perfoliatum* (Kosmos 1880, Oktoberheft) beschrieben haben. Diese Fäden kommen in Berührung mit den Zersetzungsprodukten der in die Höhlen gelangten und dort zu grunde gegangenen Tiere (Infusorien, Milben etc.) und vermitteln aller Wahrscheinlichkeit nach eine direkte Aufnahme der tierischen Zersetzungsprodukte. Ein zersetzendes Sekret konnte nicht nachgewiesen werden. Die Menge der in den Blatthöhlungen vorgefundenen Tierkörper ist bei *Lathraea* im Herbste eine größere als im Frühjahr, womit der Umstand zusammenzuhängen scheint, dass im Herbste die Haustorien zum Teil zu grunde gehen, während im Frühjahr die Nahrungsaufnahme zum großen Teil durch die Haustorien besorgt wird.

F. Ludwig (Greiz).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Ludwig Friedrich

Artikel/Article: Neuere Beobachtungen über Bestäubungseinrichtuiigen der Pflanzen 481-484