

ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

Central-Organ des
Internationalen Entomologischen
Vereins E. V.

mit
Fauna exotica.




Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher.

Abonnements: Vierteljährlich durch Post oder Buchhandel M. 3.— Jahresabonnement bei direkter Zustellung unter Kreuzband nach Deutschland und Oesterreich M. 8.—, Ausland M. 10.—. Mitglieder des Intern. Entom. Vereins zahlen jährlich M. 7.— (Ausland [ohne Oesterreich-Ungarn] M. 2.50 Portozuschlag).

Anzeigen: Insertionspreis pro dreigespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Pfg. Anzeigen von Naturalien-Handlungen und -Fabriken pro dreigespaltene Petitzeile oder deren Raum 20 Pfg. — Mitglieder haben in entomologischen Angelegenheiten in jedem Vereinsjahr 100 Zeilen oder deren Raum frei, die Ueberzeile kostet 10 Pfg.

Die Entomologische Zeitschrift erscheint wöchentlich einmal.

☛ Schluß der Inseraten-Annahme Dienstag abends 7 Uhr. ☛

Inhalt: Blütenbiologische Spaziergänge. Von Max Bachmann, München. — Beitrag zur Kenntnis der Odonaten-Fauna Vorpommerns. Von Wilhelm Leonhardt, Berlin-Steglitz. — Wie sollen die Eltern die Liebhaberei zum Sammeln bei ihren Kindern leiten? Von Oekonomierat Wüst, Rohrbach (Pfalz). — Prof. Sajós Annahme eines etymologischen Mittelpunktes in dem Begriff „Käfer“ eine unhaltbare Hypothese. Von Dr. Victor Schultz, Kiel. — Kl. Mitteilungen. — Literatur. — Auskunftstelle.

Blütenbiologische Spaziergänge.

Von Max Bachmann, München.

II. *)

Man kann auch blütenbiologische Beobachtungen anstellen, ohne einen Schritt über die Schwelle des Hauses zu setzen.

14 Tage lang schon kam seit 1. August regelmäßig zwischen 10 und 11 Uhr vormittags und 6 und 7 Uhr abends ein seltsam unheimlicher Gast, Schwirrer genannt, auf die Topfpflanzen der Fuchsien, Impatiens holzii und Betunia hybrida × erfordia vor dem Fenster. Bei meiner Ferienankunft wurde mir dies als große Neuigkeit mitgeteilt. Meine Neugierde war groß. Das Glück wollte es, daß ich zu Hause war, als man mich mit der Freudenbotschaft holte: Der Schwirrer! Schnell eilte ich zum Fensterbrett und konnte gerade noch den Blumengast von der Fuchsia gespenstisch forthuschen sehen. Für eine Hummel war der Flug zu blitzartig, vielleicht war es eine seltsam scheue Apide? Nun war meine Neugierde erst entflammt.

So vergingen 8 Tage, immer kam der Schwirrer, aber mich führten blütenbiologische Beobachtungen immer um diese Zeit ins Freie.

Endlich opferte ich einen Vormittag, setzte mich an den Fensterspiegel und wartete eine halbe Stunde, aber der Gast wollte nicht kommen. Ich besorgte unterdessen einige Arbeiten, da hörte ich schon rufen: Der Schwirrer ist da! Mit Sprüngen eilte ich hinzu und kam gerade recht. Er saugte auf der Betunie und ich wollte ihn im Jagdeifer gleich mit den Händen fangen, da das Netz nicht bereitlag. Mein rasches Zugreifen hatte Erfolg. Ich hatte ihn in der Hand, das fühlte ich. Schnell das Tötungsglas und vorsichtig die Hand öffnen — da kamen lediglich ein paar abgerissene Blüten zum Vorschein, mein Gast war wie ein Gespenst spurlos fort. Trotz-

dem wußte ich, was es war, ein Schmetterling eigener Art.

Ich mußte ihn kommen sehen, das Netz in der Hand.

Endlich kam er, ein Aeroplan neuesten Typs. Mit dessen Geschwindigkeit war er da, die Flügel straff gespannt wie die Schwingen des Monoplans, mit den gestäubten Schwanzhaaren vibrierend, wie die Propeller des riesigen Vogels der Luft. Mit dem wunderbaren Rüssel tauchte er tief hinein in den Trichter der Betunien, in den Sporn der Impatiens und in die Glocken der Fuchsien. Ein rascher Zug — und der Vogel saß im Netz. Allseits große Freude. Nun wird keiner mehr vergessen, daß unsere Macroglossa mit dem 28 mm langen Rüssel die tiefsten Brunnen der Honigblumen ausschöpfen kann.

Die durch Hermann Müller berühmt gewordene Macroglossa stellatarum¹⁾ ist so märchenhaft geschwind, daß sie in 4 Minuten 106 Blüten und in 6³/₄ Minuten 194 Blüten von Viola calcaria austrinken kann.

So reizend solche Einzelbeobachtungen sind, so müssen doch auch an kleinen angrenzenden Gebieten planmäßig Untersuchungen angestellt werden, um das Gesetz im vollen Umfange zu erkennen, nach welchem die Besuche der Insekten an den Blumen stattfinden.

Man kann schon, sagt Loew²⁾, bei verhältnismäßig geringem Umfang von Beobachtungen, etwa einer Zahl von 200—300 Einzeldaten, vollkommen gesetzmäßige Beziehungen in dem Blumenverkehr der Insekten hervortreten lassen, sobald die Grundzüge der statistischen Bearbeitung zur Anwendung gebracht werden³⁾.

¹⁾ Vergl. Knuth, Bd. I, S. 204 und Bd. II, S. 142.

²⁾ E. Loew, Beiträge zur blütenbiolog. Statistik in Verhandl. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg, Bd. 31, 1890.

³⁾ Hierüber Knuth, Handbuch der Blütenbiologie, Bd Leipzig 1898.

*) Vergl. Nr. 38—41, Jahrgang 1913.

So habe ich bei Eichstätt, der idyllischen Hauptstadt des Altmühlkreises im Fränkischen Jura, an 213 Pflanzen gegen 2016 Insektenbesuche gezählt und folgende gesetzmäßige Beziehungen gefunden:

Es erhielten Besuche:	Insekten im all-gemeinen	wenig angepaßte Insekten	halb einseitig angepaßte Insekten	völlig einseitig angepaßte Insekten
59 wenig angepaßte allotrope Blumen . .	33 %	49 %	44 %	7 %
84 halb einseitig angepaßte hemitr. Blumen	49 %	15 %	60 %	25 %
70 völlig einseitig angepaßte eutrope Blumen	18 %	7 %	43 %	50 %

Es ist sofort zu erkennen, daß die niedrig organisierten Blumen von ebensolchen Insekten, die mittel angepaßten und die vollkommen ausgebildeten Blumen von den entsprechenden Insekten bevorzugt werden.

Oder wie Loew sein blütenbiologisches Gesetz formuliert hat: Die theoretisch aufeinander hinweisenden Blumen- und Insektenformen beeinflussen sich auch in Wirklichkeit am meisten.

Ferner sind drei Punkte auffällig.

1. Das Ueberwiegen der hemitropen Besucher, die die gesamte Blumenflora wertschätzen. Wenn auch der Einfluß der Oertlichkeit wegen der geeigneten Nistung besonders der kurzrüsseligen Bienen nicht gering anzuschlagen ist, so liegt doch der Hauptgrund in der mittleren Organisation der Blumen und Insekten, die ein pendelartiges Fluktuieren sowohl nach der einen als nach der anderen Seite erlaubt. Die wenig angepaßten (allotropen) Insekten sind durch eine bedeutende Kluft von den höchstorganisierten Blumen getrennt, daher nur 7% Besucher sich einstellen. In analoger Weise verschmähen die langrüsseligen Bienen den offen daliegenden Honig und haben kraft ihrer höchst entwickelten Anpassung nur die Wahl zwischen eutropen und hemitropen Blumen.

2. Dagegen ist die Zahl ihrer Blumenbesuche eine auffällig geringe. Während auf 100 minder organisierte Blumen 1134 Besuche, auf 100 besser organisierte Blumen 1166 Besuche treffen, erhalten 100 höchst einseitig den Bedürfnissen ihrer Gäste angepaßte Blumen nur 524 Besuche, also nur etwa halb so viel als die weniger gut ausgerüsteten Blumen.

Doch liegt auch hier wieder in der Organisation die Begründung. Die eutropen Blumen sind eben dazu einseitig gebaut, um möglichst unabhängig von der großen Masse des Insektenvolkes zu werden und um die Zahl der Besuche auf ein Minimum einzuschränken. Den Schnellapparat der Genista z. B. ist nur einer stark gebauten Apide auszulösen möglich, und wenn die Explosion durch einen einzigen Besuch erfolgt ist, so reflektiert die Pflanze so wenig auf einen zweiten Besucher, daß sie die Federkraft nicht mehr spannt, um ein zweites Mal loszuschießen, sondern den komplizierten Apparat brach liegen läßt.

3. Einfach erscheint die Bejahung der Frage, ob die gesamte Blumenflora eines bestimmten Gebietes von Insekten besucht wird. In den Monaten Juli und August blühen auf einem 2 km breiten und 3 km langen Beobachtungsfeld gegen 230 Pflanzen

der Kräuterflora (ausgeschlossen Gramineen⁴⁾), davon wurden von mir auf ca. 200 wildwachsenden Blumen Insektenbesuche festgestellt. Die unbesuchten Blumen sind teils Windblütler, teils solche, bei denen spontane Selbstbestäubung eintritt, oder bis in die kleinsten Einzelheiten den Körpereigentümlichkeiten der Besucher angepaßte Blumen, wie z. B. Orchideen. Es lassen sich eben nicht alle wirklich erfolgten Blumenbesuche der Insekten zählen (das Verhältnis der möglichen Besuche zu den tatsächlich gezählten war 100 : 7,3).

Freilich ist über die Frage Autogamie oder Kreuzung noch immer ein Schleier ausgebreitet. Sicher scheinen auch innere, im Pflanzenorganismus liegende Faktoren oder Kräfte das Sexualsystem zu der für die Erhaltung der Art günstigsten Form der Bestäubungseinrichtung zu bestimmen. Wenigstens deutet darauf eine Beobachtung auf der Löwenzahnblüte hin, die ich im Dezember unter fußhohem Schnee in reifer Entwicklung fand, wobei die Fruchtknoten im mittleren Stadium der Reife auf der Scheibe standen, ohne daß ich Spuren von Resten der Staubgefäße oder Kronröhren entdeckte. Der Löwenzahn ist imstande, Früchte hervorzubringen, ohne daß seine Narben von Pollen berührt werden.⁵⁾

Eben darum, weil trotz der klassischen Untersuchungen eines Darwin, Hildebrand, Delpino, Hermann Müller u. a. das Gebiet der Sexual- und Bestäubungseinrichtungen noch immer nicht genügend aufgeheilt ist,⁶⁾ müssen sich, wie Knuth mahnt, noch zahlreiche Forscher an die Arbeit machen.

Andererseits harren noch Fragen der Beantwortung, die auf dem Gebiet der Insektenbiologie liegen und welche nur durch genaue Beobachtung des Tierlebens der Lösung nahegebracht werden.

Daher führen uns wieder blütenbiologische Spaziergänge ins Freie. An einer Blüte der Cichorie gibt es schon frühmorgens um 7 Uhr Gelegenheit, das Wachsen zu sehen. Bekanntlich wachsen die Organe der Pflanzen im allgemeinen sehr langsam, nur bei den Staubfäden der Gräser vermag man das Strecken des Filaments mit bloßem Auge zu verfolgen, z. B. geschieht dies bei *Triticum* mit der Geschwindigkeit des großen Zeigers der Taschenuhr, d. i. 1,8 mm in der Minute. So eilig hat es unsere Cichorie nicht. Ihre blauen Köpfchen enthalten 17–20 Blüten, deren Griffel noch versteckt liegen in dem geschlossenen Zylinder der Kronröhre. Indem diese sich öffnet, wächst der Griffel heran und fegt wie ein Zylinderwischer den Pollen vor sich her, so daß die ersten Besucher reichlich Pollenbrot finden. Inzwischen spreizen sich die Narbenäste auseinander und rollen sich in 1–2 Umgängen auf, so daß, da eine Biene als Packesel mit zwei Mehlsäcken allen Blütenstaub aufgeladen hat, eine rein weibliche Blüte entstanden ist. Ueber diese Veränderung in der Zeit einer halben Stunde sind wir reichlich erstaunt.

In den Blüten der Cichorie schlafen nicht selten kleine Furchenbienen oder *Eristalis tenax* als Zaungäste. Einmal traf ich sogar ein *Bombus lapidarius* ♀, das auf der Mitte schlafend ruhte. Wo es die Blüten mit seinem warmen Leibe deckte, waren die Kegelspitzen der Kronröhren geöffnet und die jungen

⁴⁾ Die insektenblütige Flora der Alpen beträgt 590 Arten innerhalb eines Jahres: Schröter, Pflanzenleben der Alpen.

⁵⁾ Ueber diese Parthenogenese des Löwenzahns siehe A. Koelsch, „Von Pflanzen zwischen Dorf und Trift“, Kosmos.

⁶⁾ Vergl. „Einführung in die Blütenbiologie auf histor. Grundlage“, E. Loew, Berlin 1895.

Griffel herausgeschlüpft. Die übrigen waren noch geschlossen (6 unter 18). Gegen den noch etwas rauhen Morgenwind schützt sich eben eine *Eristalis tenax* dadurch, daß sie sich wie ein Soldat ins Schilderhaus der Cichorienblüte stellt, deren blaue Zungen sich wie fugenlose Bretter decken.

Auf einer schneeweißen Lippenblüte des Berg-Ziest saßen des Morgens um 9 Uhr eine Blumenbiene mit Wespentaille und gelber Rückenzeichnung und ihre Wirtin, eine größere *Andrena*.⁷⁾ Beide blieben regungslos an der Spitze des Blütenstandes und ließen mich in nächste Nähe kommen. Auf eine Störung durch kräftiges Anblasen summte die Wespenbiene mit den Flügeln und streckte dabei das mittlere Bein lang aus. Die Kiefer öffneten sich und umfaßten die jüngsten Blütenteile am Gipfel der Blütenähre. Nach fünf Minuten nahm ich die Blüte in die Hand, worauf das Tier mit seinen Kiefern die Blumentheile frei ließ. Es schritt vorwärts, ruhte längere Zeit auf meinem Finger und begann nach einer Viertelstunde seinen Blumenbesuch in normaler Weise. Zuerst suchte es in den 5—6 mm tiefen Blütenbechern derselben Pflanze und flog dann zu den Nachbarpflanzen.

Inzwischen ist die bienenähnliche Imme aus ihrer Untätigkeit erwacht und kriecht langsam vorwärts. An der Seite einer richtigen Blüte sitzt sie bald wieder unbeweglich, das linke Bein ausgestreckt, und greift mit den Klauen auf die nächste Blüte. So hängt sie zwischen zwei Blüten mit geschlossenen Kiefern. Nach einer ziemlichen Weile besann sie sich und flog auf die nächsten Blüten, um Honig zu saugen.

Zuerst schien es mir, als ob die Immen die jungen Blumentheile, welche sie mit den Kiefern umschlossen, angefressen oder beschädigt hätten. Im obersten Quirl, der aus drei noch eingerollten Blüten bestand, steckte der Kopf in einer jungen Stammknospe, während die Kiefer die jungen Pflanzenteile umfaßten. Jedoch zeigte eine eingehende Untersuchung keinerlei Beschädigung. Auch die symmetrische Blütenform, die verzerrt wurde durch das Gewicht der trägen Imme, kehrte nach dem Abfliegen des Tieres infolge ihrer Elastizität wieder zurück. Erst später las ich in den „Schmarotzerbienen und ihre Wirte“,⁸⁾ daß *Nomada ruficornis* und *Epeolus* gerne in der angebissenen Stellung schlafen, indem sie sich mit den Mandibeln an einem Blattstiel oder einem kleinen Zweiglein festbeißen und sich nun regungslos mit hängendem Leib dem Schicksal überlassen, bis Licht und Wärme ihnen wieder neues Leben bringen. Diese Art der Uebernachtung ist durchweg den Schmarotzerbienen und den männlichen Bienenarten eigen. (Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kenntnis der Odonaten-Fauna Vorpommerns.

Von *Wilhelm Leonhardt*, Berlin-Steglitz.

Da wir über die Odonaten Pommerns so gut wie gar nicht unterrichtet sind*), dürfte die Ver-

⁷⁾ *Nomada* schmarotzt im Nest der *Andrena*-Arten, wie die *Psithyrus* oder Schmarotzerhummeln bei *Bombus*.

⁸⁾ Dr. H. Friese, „Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen“, Zool. Jahrbücher, Abt. für System. u. Geogr. u. Biologie der Tiere, Jena 1891, Seite 775 u. 776.

*) Während des Druckes ist eine Arbeit erschienen, welche auch eine Anzahl Fundorte aus Pommern bringt: Dr. O. le Roi, Zur Odonaten-Fauna Deutschlands (Archiv f. Naturgeschichte, 79. Jahrg., Heft 10, Berlin 1914).

öffentlichung einer kleinen Liste solcher, von Herrn Chr. Bollow in der Umgebung von Stralsund von Mai bis Mitte Juli 1913 gefangener Tiere nicht unwillkommen sein.

Es liegen im ganzen 24 Arten vor; diese geringe Anzahl erklärt sich zunächst aus dem Umstand, daß Herr Bollow nur bis Mitte Juli gesammelt hat, mithin die später fliegenden Tiere nicht beobachten konnte, ferner, daß man eine sehr intensive Sammeltätigkeit entfalten muß, wenn man in einem Jahre über die Fauna einer bestimmten Gegend einen einigermaßen guten Ueberblick gewinnen will, wozu Herr Bollow wohl die Zeit gefehlt haben mag.

VERZEICHNIS

der von Herrn Chr. Bollow in der Umgebung von Stralsund gefangenen Odonaten.

Zygoptera.

Agrionidae.

Lestinae.

1. *Lestes virens* Charp. Negast, 10. Juli: 1 ♂.
2. *Lestes sponsa* Hansem. A. (der nähere Fundort ist nur mit dem Anfangsbuchstaben bezeichnet), 6. Juli: 3 ♂, 4 ♀; Lüdershagen, 22. Juni: 12 ♂, 1 ♀; Negast, 10. Juli: 1 ♂, 1 ♀.

Agrioninae.

3. *Ischnura elegans* Vanderl. Stralsund (Stadtwald), 20. Mai: 2 ♂, 1 ♀, 26. Mai: 4 ♂, 2 ♀, 30. Mai: 6 ♂, 2 ♀; Lüdershagen, 5. Juni: 7 ♂, 4 ♀; Negast, 24. Juni: 4 ♂, 4 ♀.
forma rufescens Stephens (*rubida* Sélys) ♀. Stadtwald, Lüdershagen und Negast je 1 Stück.
4. *Enallagma cyathigerum* Charp. Stralsund (Stadtwald), 30. Mai: 6 ♂; Lüdershagen, 15. Juni: 5 ♂, 2 ♀. Das ♀ war auch in der *aurantiaca*-Form (gelbliche Färbung) vertreten.
forma astylis Puschnig ♂. Negast 2, Lüdershagen 3 Exemplare.
5. *Agrion pulchellum* Vanderl. Stralsund (Stadtwald), 20. Mai: 4 ♂, 1 ♀; Lüdershagen, 15. Juni: 6 ♂, 3 ♀; Negast, 22. Juni: 12 ♂, 7 ♀. Das ♀ war nur in der typischen Form vertreten.
6. *Agrion puella* L. Stralsund (Stadtwald), 20. Mai: 4 ♂, 30. Mai: 8 ♂, 2 ♀; Negast, 22. Juni: 7 ♂, 5 ♀.
7. *Erythromma najas* Hansem. Negast, 22. Juni: 1 ♂, 2 ♀, 24. Juni: 7 ♂.
8. *Pyrrosoma nymphula* Sulzer (= *minium* Harris). Lüdershagen, 15. Juni: 6 ♂, 3 ♀.

Anisoptera.

Aeschnidae.

Gomphinae.

9. *Gomphus vulgatissimus* L. Negast, 12. Juni: 2 ♂, 2 ♀, außerdem 1 ♂ und 2 ♀ ohne Fundorts- und Datumsangaben.

Aeschninae.

10. *Brachytriton hafniense* Müller (= *pratense* Müller). Negast, 2. Juni: 4 ♂, 1 ♀.
11. *Aeschna grandis* L. Negast, 26. Juni: 3 ♀, 10. Juli: 3 ♀.
12. *Aeschna isosceles* Müller (= *rufescens* Vanderl.). Negast, 2. Juni: 2 ♂, 3 ♀.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmann Max

Artikel/Article: [Blütenbiologische Spaziergänge - II 87-89](#)