

# 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 Oester-  
reich-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. o

**Schluß der Inseraten-Annahme für die nächste Nummer am 9. Dezember 1916  
Dienstag, den 5. Dezember, abends 7 Uhr.**

**Inhalt:** Vom Farbensinn der Bienen. Von Max Bachmann in München. — Meine Exkursionen im Simplon-Gebiet (Walliser  
Alpen). Von W. Klotz in Spandau. — Kleine Mitteilungen. — Literatur. — Anfrage.

## Vom Farbensinn der Bienen.

Von Max Bachmann, München.

(Fortsetzung.)

Gegenüber den Versuchen und Schlußfolgerungen Plateaus hat insbesondere Forel gezeigt, daß dieser der Erfahrung und dem Ortsgedächtnis der Bienen nicht die nötige Beachtung schenkt. Die Biene lernt auf ihren Ausflügen und sammelt Erfahrungen. Die gleiche Biene kehrt zu den gleichen Blumen wieder zurück, merkt sich ihren Standort und sucht sie auch dort, wenn sie maskiert oder ihrer Blumenblätter beraubt wurden. Das Gleiche läßt sich von den Hummeln sagen. Ich sah ein Weibchen der Ackerhummel aus weiter Ferne schnurstracks in ein Gebüsch von Salixsträuchern hineinfliegen und erkannte dort, dem Auge versteckt, eine Kolonie blauen Günsel. Obwohl in der Runde genug Pflanzen derselben Art in reicher Tracht wuchsen, stieß die Hummel gerade zu der versteckten Günsel Familie vor, die sie jedenfalls früher bei einem ihrer typischen suchenden Ausflüge besucht hatte.

Plateau erkennt denn auch an, daß er sich in dieser Richtung irrte, und daß die Augenfälligkeit der Blumen doch eine größere Rolle spielt, als er früher gemeint hatte. Zudem hat er auch nie behauptet, daß die Bienen keinen Farbensinn besitzen, sondern er nimmt nur die Möglichkeit an, daß sie die Farben anders als wir empfinden können. Nur sind nach ihm die Farben nicht ausschlaggebend beim Auffinden der Pflanzen, und ihr Anblick genügt nicht, um die assoziative Vorstellung des Vorhandenseins von Futter dabei auszulösen.

Durch seine Anschauungen hat Plateau aus zoologischen und botanischen Kreisen starke Gegnerschaft erfahren. Neben Knuth ist es besonders Kienitz-Gerloff, der in temperamentvoller Weise ausspricht, daß der verschämte angetretene Rückzug Plateaus allmählich in Flucht ausarten muß „Denn seine ganzen Ergebnisse sind von A bis Z nichtig und beweisen

nicht das mindeste gegen Müller, ja sie enthalten überhaupt nichts, was Müller nicht schon gewußt und ausgesprochen hätte. Der letzte Hauch von Mann und Roß muß eingesetzt werden, um diese Flucht schließlich zur gänzlichen débâcle zu machen.“ Auch Forel gehört zu den heftigsten Gegnern Plateaus. Er beweist, daß die Insekten mit großen Augen und mehreren 1000 Facetten ziemlich scharf die Formen unterscheiden können. Sie orientieren sich beim Flug ausschließlich mit ihrer Hilfe. Bienen und Hummeln unterscheiden die Farben sehr gut und vermögen sie besser als Formen zu erkennen. In Fällen, wo wir getäuscht werden, täuschen sich Insekten selten und dann nur für einen Moment.

W. Wagner gibt in seinen psychobiologischen Untersuchungen an Hummeln den Resultaten Forels den Vorzug und sagt, daß seine Untersuchungsmethoden schärfer durchgeführt und seine Analysen gründlicher seien und mehr Interesse bieten als jene von Plateau. Dessen Verfahren bei seinen Untersuchungen in der vorliegenden Frage hält er für etwas grob und seine Schlußfolgerungen daher für unrichtig.

Einen exakten Versuch für die Anziehungskraft farbiger Blüten lieferte Giltay 1904, indem er auf einem Feld Mohnblumen anpflanzte, denen er teilweise die farbige Schaufläche abschnitt. Von 215 intakten Blumen bekam er 25,230 g Samen, während 215 der Corolla beraubten nur 10,770 g Samen ergaben. Die entkronten Blüten werden also schwieriger aufgefunden. Freilich kommt es bei solchen Versuchen, wie Detto in seinen blütenbiologischen Untersuchungen hinweist, darauf an, wie lange sie ausgedehnt werden. Beobachtet man kürzere Zeit, so wird man feststellen, daß die kronenlosen Blüten nicht mehr befliegen werden. Dehnt man aber die Beobachtungen längere Zeit aus, so wird man bald einige Bienen sehen, welche auf die kronenlosen überfliegen. Diese Erscheinung würde gegen die Farbenlehre sprechen, wenn man nicht wüßte, daß die Biene auf ihren Sammelausflügen Erfahrungen sammelt und lernt.



Zu den Gegnern Plateaus zählt auch Andreae, der eine Arbeit zu dem Zwecke schrieb, um nachzuweisen, daß Plateau unrecht hat mit seinen Untersuchungen, daß die Insekten lediglich durch den Duft angezogen werden. Die Faktoren, welche eine Anziehung auf die Insekten ausüben können, sind: Gestalt, Glanz, Helligkeit und Farbe, Honigduft und Blütenduft. Aus den Versuchen mit Lepidopteren ergab sich, daß sich diese wie viele andere beobachteten Insekten in gleichem Maße von den Farben anziehen lassen, weil sie sich durch künstliche Blumen täuschen lassen wie die Honigbiene, welche die Artefakten nicht etwa zufällig wahrnimmt, sondern sie direkt befliegt. Es würde nun aber durchaus verkehrt sein, die Farbe als einzige Ursache der Anziehung anzunehmen. Es wäre dies geradeso verkehrt, als wenn man den Duft als den Hauptfaktor bei der Attraktion betrachten wollte. Wieviel bei der Anlockung auf Rechnung der Farbe, wieviel auf Rechnung des Duftes kommt, ist nach Kerner von Marilaun schwer zu unterscheiden. Die Untersuchungen über diese Fragen sind sehr schwierig und der Fehlerquellen gibt es so viele, daß die bisherigen Ergebnisse über kurz oder lang manche Berichtigung erfahren dürften.

Daher ist es überaus verdienstlich, daß aus dem Zoologischen Institut in München durch den Einfluß des bekannten Biologen Prof. F. Doflein eine Arbeit von Dobkiewicz erschienen ist, in welcher nachgeprüft wurde, ob und inwiefern sich die Bienen an bestimmte Farben gewöhnen lassen. Die Versuche haben ergeben, daß sich die Bienen, *Apis mellifica*, nach den Farben richten, also ein Farbenunterscheidungsvermögen besitzen. Doch gewinnen die Farben nur dann für sie eine Bedeutung, wenn sie gelernt hatten, daß gewisse Farben mit irgendwelchen Vorteilen für sie verbunden sind. Wenn sie also gewisse farbige Blumen besonders gerne befliegen, so ist dies nicht eine besondere Vorliebe für die Farbe an sich, sondern die Folge der Erfahrungen, die sie zuerst gemacht haben. Daher ist die von Plateau gemachte Beobachtung verständlich, daß es farblose unansehnliche Blumen gibt, die sehr gerne besucht werden, während oft auffallend farbige unbeachtet bleiben. Darnach trägt das ganze Benehmen der Honigbiene den Charakter von zweckmäßig gewollten Handlungen, die durch die zuvor mittels des Gedächtnisses gesammelten Erfahrungen und nicht durch beliebige Sinneseindrücke bestimmt werden.

Auch andere Beobachter, wie Lowell 1910, nehmen an, daß die Bienen durch Gedächtnis, Gesichts- und Geruchseindrücke gemeinsam zu den Blumen geleitet werden. Während Turner 1910 den Bienen nach seinen Versuchen einen richtigen Farbensinn zuerkennt, geht Dobkiewicz dieser Frage aus dem Wege und spricht sich darüber nicht aus, ob die Bienen farbige Bilder empfinden oder ob sie farbenblind sind und nur die einzelnen Farben als quantitative Helligkeitsgrade wahrnehmen.

Diese Frage ist von besonderer Wichtigkeit, weil Weismann als feststehende Tatsache betrachtet, daß die mannigfachen Formen und glänzenden Farben der Blumen als Ausdruck der Naturzüchtung entstanden sind und daß sie das Resultat der Anpassung der Pflanzen an die blütenbesuchenden Insekten darstellen, ebenso wie die mannigfachen Einrichtungen der blumenbesuchenden Insekten als Anpassung derselben an die nektartragenden Blüten erscheinen.

(Fortsetzung folgt.)

## Meine Exkursionen im Simplon-Gebiet (Walliser Alpen),

nebst kurzer Skizze meiner Italienreise.

Von W. Klotz, Spandau.

(Fortsetzung).

5. August. Diesmal nahm ich meinen Weg über die schäumende, reißende, lehmfarbig dahinflutende Rhône auf steinigem, holprigem, jedoch sanft ansteigenden Pfade dem Bietschhorn zu. Ueppig grüne, Schatten spendende Walnuß- und Kastaniengärten (*C. vesca*) in südlicher Anmut wechselten mit saftigen, von plätschernden Bächlein benetzten Matten. Ueberall, wohin man blickte, atmete die Natur noch Frieden, nur fern von den höher gelegenen Almen trug leiser Windhauch das Glockengeläute weidender Rinder herüber. Malerisch waren, von Ferne gesehen, die kleinen, zerstreut liegenden Dörfer und Gehöfte, doch beim Betreten der engen Gassen wurde einem eigenartig melancholisch ob dieser bemitleidenswerten, ärmlichen, zumeist auf Pfählen ruhenden Baulichkeiten zumute. Es ist erstaunlich, mit welcher Genügsamkeit und Zufriedenheit deren Bewohner ihr Dasein zubringen. Wiederum streifte ich einige noch an den taufrischen Blumen und Gräsern sitzende Zygänen und Lycaenen ins Giftglas. Nach kurzem Marsche langte ich auf den mit üppigem Laubwald bedeckten Hängen der „Belle Alpe“ an. An Faltern kamen mir hier fast die gleichen Arten wie jenseits der Rhône zu Gesicht. Es flogen unter anderem in Mehrzahl: *Argynnis aglaia*, *niobe*, *Melanargia galatea*, *Chrysophanus virgaureae*, *Satyrus hermione*, *semele*, *Melitaea phoebe*, *Hesperia comma*, *alpina*, *serratulae*, *carthami*, *Zygaena carniolica*, *trifolii*, *purpuralis*, *scabiosa* etc. Bald watete ich in einem undefinierbaren Etwas.

Die mit Geröll und Felsen bedeckten „Wege“ waren durch den gestrigen Regen zu Bächen umgewandelt, so daß man seine liebe Not hatte, mehr auf sich selbst, als auf die schwirrende und summende Insektenwelt zu achten, wollte man nicht mit einem etwas zu kühlen Bade vorlieb nehmen und dabei event. noch die Cyankaligläser und Chloroformflasche einbüßen. Auch diese amüsante Klettertour war beendet, der Laubwald lichtete sich, und zur linken Hand sah man Brig mit dem sich dahinter aufrömenden Felsmassiv des Simplons in den Strahlen der bereits hochstehenden Sonne liegen. Nachdem ich mich im Schweiß meines Angesichts durch kurze Rast und ein frugales Frühstück gestärkt, wanderte ich, zuvor noch einige Ereben wie *tyndarus*, *epiphron* etc. erhaschend, durch würzigen Nadelwald, welcher zumeist aus Fichten (*Picea excelsa*) und weiter hinauf aus Lärchen (*Larix europaea*) besteht, nach dem Kamme der Belle Alpe, von dem man eine großartige Fernsicht auf die Gletscherwelt genießt. Ueberall grünen hier oben in der Einsamkeit die längst abgeblühten Alpenrosenbüsche (*Rhododendron*), nur vereinzelt entfalten wenige Sträucher ihre Blütenpracht und dazwischen vegetieren Sumpfheidelbeeren in Fülle. Der geeignetste Ort zum Palaëno-Fang. Welch eine Ueberraschung! Schon kommt solch ein gelbgrüner, rotgefranster Falter dahergejagt; ein sicherer Schlag und gefangen ist er — ein frischgeschlüpftes Männchen. Noch eine ganze Anzahl seiner begehrten Stammesgenossen wanderten ins Glas, und einige *Melitaea didyma*, *Lycaena eumedon* etc. vervollstän-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [30](#)

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

Artikel/Article: [Vom Farbensinn der Bienen - Fortsetzung 69-70](#)