

ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT.

Central-Organ des
Entomologischen
Internationalen
Vereins.

Herausgegeben
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher.

Die Entomologische Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal. Insertionspreis pro dreigespaltene Petit-Zeile oder deren Raum 20 Pf. — Mitglieder haben in entomologischen Angelegenheiten in jedem Vereinsjahre 100 Zeilen Inserate frei.

Inhalt: Ueber die Bachmetjew'schen Unterkältungs-Experimente. (Schluss.) — Kleine Mittheilungen. — Neue Mitglieder.

— Jeder Nachdruck ohne Erlaubniss ist untersagt. —

Ueber die Bachmetjew'schen Unterkältungs-Experimente.

Von Dr. med. Pauls. (Schluss.)

So konnte Bachm. die These aufstellen, dass das Nitrotoluol wahrscheinlich mindestens 6 Modificationen besitze! Wir sehen ja auch deutlichst, wie verschiedene Arten von Kügelchen aus ein und derselben homogenen Masse hervorgingen, ja dass fast alle, selbst die im Gewicht gleichen Kügelchen ein verschiedenes Verhalten zeigten. Es liess sich sogar — fast wie durch künstliche Zuchtwahl — eine Masse herstellen, deren Kügelchen eine viel tiefere Unterkühlung vertrugen, wie die zuerst gebrauchten, die aus derselben Masse zuerst geformt waren! Kann man sich da wundern, wenn schon hier Prof. Bachmetjew die Frage nach dem Wesen der Individualität aufwirft? Erinnern nicht diese leblosen Kügelchen lebhaft an organische Zellen? z. B. an Schmetterlingseier? Ob diese gleich aus derselben Substanz bestehen, von derselben Mutter abstammen, makro- und mikroskopisch nicht von einander zu unterscheiden sind, so zeigen doch alle später ein individuell verschiedenes Verhalten z. B. in der Ausschlüpfungszeit, der Eigenbewegung, der Futterbenutzung, der Häutungszeiten, der Ruhepausen, der Grösse, der Flügelfärbung etc.,¹⁾ ja sogar — wie wir gleich vorweg nehmen wollen, auch in den Unterkältungs-Erscheinungen!

Unwillkürlich auch wird man an den Panpsychismus eines Berkeley, den Idealismus eines Kant erinnert; scheint es doch fast, als sei in jedem Kügelchen ein psychisches Agens das Hauptmoment, die treibende Ursache, die unabhängig von dem Stoff in jedem einzelnen Atom zur Wirkung komme!

Doch gerade die Bachmetjew'schen Versuche belehren uns vom Gegentheil! Zwar sehen wir, wie bei den Nitrotoluol-Kügelchen weder die verschiedene Vertheilung derselben, noch eine Wechselwirkung untereinander, noch äussere Anlässe, wie Erschütterungen, Anstossen, Bewegungen etc. irgend einen Einfluss auf die

Unterkaltung ausüben, wohl aber die Abkühlungsgeschwindigkeit, ferner die Anzahl der Kügelchen und zumal die Grösse, d. h. der Durchmesser der Kügelchen, Das sind aber doch in der That wirklich greifbare, stoffliche Unterschiede!

Damit finden wir freilich noch nicht den Schlüssel zu der Ursache der Unterkühlungen, und es hilft uns wenig, wenn wir dieselbe auf die Verhältnisse der Oberflächenspannung, auf Capillarerscheinungen oder auf Atomverschiebung, Molecularbewegung u. a. übertragen! Für eine unbekannte Grösse setzt man einige andere, und der innere causale Zusammenhang bleibt uns doch verborgen! „Wirkungen werden wir nur gewahr“, sagt Göthe, das innerste Wesen bleibt uns noch verhüllt!

Vergleichen wir nun die Unterkältungen der Schmetterlinge mit denen der Nitrotoluol-Kügelchen, so könnte man denken, dass die in jenen befindlichen Blut- und Lymphkörperchen, die doch — so zu sagen — kleinste Kügelchen darstellen, die Träger der Unterkältung seien. Indess ist dieser Gedanke zurückzuweisen, da nach Kolbe²⁾ die Blutkörperchen auch bei festerer Gefrierung stets intact bleiben.

Es hängt somit die Unterkühlung der Schmetterlinge, also auch der Eintritt des kritischen wie des tödtlichen Punktes von anderen Factoren ab, die die Verschiedenheiten der Arten wie der Individuen bedingen. Die nach dem kritischen Punkt eintretende Erwärmung bis zum normalen Erstarrungspunkt der Säfte ($-1,5^{\circ}$) ist, wie Bachmetjew meint, auf das Conto der latenten Wärme zu setzen, welche bei Veränderung des Aggregatzustandes frei wird.

Nun aber die für die experimentirenden Entomologen wichtigste, die praktische Seite der Bachmetjew'schen Untersuchungen! Wir lernen aus denselben die äussersten zulässigen Grenzen der Temperaturen kennen, bis zu welchen die Schmetterlinge, resp. die Puppen abgekühlt werden können, ohne sie zu tödten. Dadurch werden

¹⁾ Vrgl. Entomol. Jahrbuch von Krancher für 1901 p. 95 u. f.

²⁾ Kolbe, Einführung in die Kenntniss der Insekten, Berlin 1893 pag. 548.

wir bei Kälte- und Frostexperimenten in den Stand gesetzt, künstliche Aberrationen auf Grund genauester Berechnungen mit vorzüglichstem Erfolge zu erzielen. In der Zeitschrift für Zoologie LXVII, 4 pag. 548 und 549³⁾ giebt P. Bachmetjew einige Beispiele an, wie man unter strenger Berücksichtigung der Abkühlungs-Geschwindigkeit Puppen behandeln muss, um einmal den kritischen Punkt der Insekten zu vermeiden, so dass die Säfte nicht erstarren können. Will man aber den kritischen Punkt überschreiten, so muss man die Abkühlung ihrem Grade und ihrer Geschwindigkeit nach so bemessen, dass der ominöse tödtliche Punkt nicht eintreten kann.

Welche Schlüsse lassen sich hieraus ziehen! Es ist danach sehr wohl denkbar, ein Lebewesen dauernd in einem Zustande zu erhalten, in welchem es keine Lebenserscheinungen mehr zeigt und dennoch auch nicht todt ist. Beruht hierauf nicht vielleicht auch das Wiederaufleben von eingefrorenen Fischen, Fröschen u. A.?

Wir streifen hier also die hochwichtige Frage nach dem Wesen der Lebenskraft, der event. Latenz des Lebens und den Bedingungen der Möglichkeit einer Anabiose! Leben und Tod sehen wir, so zu sagen, auf die enge Nähe von Theilen eines Wärmegrades aneinander gerückt! Mit ganz anderem Verständniss betrachten wir nun die Winterruhe der Insekten, den oft vernichtenden Einfluss der wechselnden Kälte, das Ueberleben des Winters seitens vieler Schmetterlinge, welche, wie uns auch Prof. Bachmetjew belehrt, einer tieferen Unterkühlung fähig sind, wie Raupen und Puppen!

Weiter aber erhalten wir auch eine ganz andere Anschauung hinsichtlich der auf empirischem Wege erzielten Aberrationen der Schmetterlinge. Während von vielen Autoren dargethan wurde, dass durch Temperatur-Verschiebungen mittleren Grades nur — so zu sagen: klimatische Abarten — Lokalvarietäten, Saisondimorphismen etc. hervorgerufen wurden, hat Prof. Standfuss durch seine phänomenalen Experimente (vgl. Insektenbörse XVI. Jahrgang) den Beweis geführt, dass jene aberrativen Formen, die auch in der freien Natur gelegentlich als grösste Rarität dem Sammler zur Beute fallen, künstlich durch intensivere Kältegrade ebenso hervorgezaubert werden können wie durch höhere Wärme! Auch hier ist ein Feld für neue wissenschaftliche Untersuchungen gegeben! Denn wenn wir annehmen könnten, dass bei jenen hochgradigen Unterkühlungen ein partielles Erstarren vielleicht die aberrative Färbung der Schmetterlinge erwirkte, so sind wir auch berechtigt, die gleiche Wirkung bei den Hitzeversuchen auf gleiche Weise zu erklären. Jedenfalls aber liegt doch eine gleichartige Veränderung der Säfte vor und wir sehen uns hier abermals vor ein noch recht dunkles Gebiet gestellt, den Chemismus der Farbstoffe! Vielleicht fühlt sich Prof. Bachmetjew auch noch berufen, auch hier Licht zu schaffen! Freilich ist das Material dafür zunächst sehr karg bemessen; das könnte sich aber leicht mal ändern, wenn es auf Grund jener exakten Behandlungsweise gelingt, ganze Generationen von Aberrationen in bestimmter Richtung der Farbenwandlung zu erzielen, wie es ja sehr denkbar ist, nachdem Prof. Standfuss den ersten thatsächlichen Beweis geliefert hat, dass erworbene Eigenschaften vererbbar sind!

Jedenfalls dürfen wir hoffen, — und ich glaube damit nicht aus der Schule zu plaudern! — dass den er-

wähnten Arbeiten Bachmetjew's noch viele andere höchst interessante folgen werden, die uns vielleicht bis dicht an die Pforte der für die exacte Wissenschaft unzugänglichen Metaphysik führen.

Kleine Mittheilungen.

Der hiesige entomologische Verein „Lepidoptera“ in Gera erhielt auf der vom 31. August bis 9. September stattgefundenen Jubiläums-Gartenbau-Ausstellung, an welcher er sich in Folge Aufforderung des Geraer Gartenbauvereins betheiligte, für ausgestellte 28 Kästen Biologien den zweiten Staatspreis, die grosse bronzene Medaille.

Die Biologien sind auf natürlichen Pflanzen hergestellt und in der Zeit von Anfang April bis Ende Juli von Vereinsmitgliedern angefertigt worden.

Vielfach ist die Meinung verbreitet, dass bei den Gattungen *Limenitis* und *Apatura* die Zahl der Männchen die der Weibchen bedeutend übertreffe. Diese Ansicht findet ihre Begründung in der Beobachtung, nach welcher im Juni und Juli an den Flugorten, lichten Waldwegen, fast nur Männchen obiger Gattungen sichtbar werden, während die Weibchen dem Auge entzogen bleiben. Letztere umschweben, der Begattung gewärtig, die Baumwipfel und kommen nur zur Eierablage zu den niedrigen Büschen herab, auf die Erde setzen sie sich höchst selten.

Zu einem sicheren Schluss über das Geschlechtsverhältniss kann nur die Zucht aus der Raupe oder Puppe führen. Hierbei habe ich die vieljährige Erfahrung gemacht, dass die Geschlechter nicht so überaus ungleich vertheilt sind. Durchschnittlich ergaben meine Zuchten $\frac{2}{3}$ Männchen und $\frac{1}{3}$ Weibchen.

Ein ganz merkwürdiges Ergebniss hatte ich in diesem Jahre. Aus 27 gesammelten *Apatura*-Raupen aller drei Arten entwickelten sich 4 Männchen und 23 Weibchen. Selbst aus kleinen Puppen schlüpfen schwache Exemplare letzteren Geschlechts.

Ich kann dies Resultat nur der grossen Wärme des Frühjahrs zuschreiben, welche die Bildung des weiblichen Geschlechts begünstigt hat. Es wäre interessant zu erfahren, ob in diesem Jahre auch an anderen Orten ähnliche Beobachtungen gemacht worden sind.

B. Theinert, Lauban i. Schl.

Neue Mitglieder.

Vom 1. October 1901 ab:

- No. 2994. Herr A. Moritz, Generalagent, Charlottenstrasse 3b, Erfurt, Thüringen.
 No. 2995. Herr Ernst Schneider, Villa Collina, Davos-Platz, Schweiz.
 No. 2996. Herr Professor K. Preis, Prag-Smichov, Ferdinandsquai 18.
 No. 2997. Herr Alw. Schlenzig, Friseur, Oschatz, Sachsen.
 No. 2998. Herr Erich Schacht, Klosterstr. 25, Brandenburg a. d. Havel, Preussen.
 No. 2999. Herr Rud. Steinegger, Bundeshaus, Bern, Schweiz.
 No. 3000. Herr Carl Zacher, Buchhalter, Cotthuserstr. No. 11, Berlin.
 No. 3001. Herr Dr. Anton Zuber, Unter-Maxdorf, Böhmen.
 Wieder beigetreten.
 No. 1492. Herr Lehrer Kühner, Reutlingen, Württemberg.
 No. 1881. Herr Rud. Wiesner, Gräbschnerstr. 49, Breslau, tritt ein für den verst. Bruder G. Wiesner dort..

³⁾ Im Separat-Abdruck ersch. b. W. Engelmann, Leipzig 1900.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Pauls

Artikel/Article: [Ueber die Bachmetjew'schen Unterkältungsexperimente - Schluss 49-50](#)