

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. 6.— (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.

Die Entomologische Zeitschrift erscheint wöchentlich einmal.

☛ Schluß der Inseraten-Aufnahme Dienstag abends 7 Uhr. ☚

Inhalt: Weiteres über Temperaturexperimente an Schmetterlingspuppen. Von cand. med. Paul Wolff, Bischheim-Straßburg (Els.). — Anmerkungen über Entwicklung von *Sitophilus (Calandra) granarius* L. Von H. Meyer, Saalfeld. — Eine Gebirgsform von *Deil. euphorbiae*? Von R. Müller, Ingenieur, Karlsruhe i. B. — Zwei neue *Westermannia* (Noctuidae). Von Embrik Strand, Berlin. — Verzeichnis der im Südosten von Oberschlesien vorkommenden Großschmetterlinge. Von Paul Wolf und Hermann Raebel. — Kleine Mitteilungen. — Literatur. — Auskunftstelle.

Weiteres über Temperaturexperimente an Schmetterlingspuppen.

Von cand. med. Paul Wolff, Bischheim-Straßburg, Els.

In Nr. 43 und 44 des Jahrgangs XXV der Entomologischen Zeitschrift berichtete ich über einige Resultate meiner im Jahre 1909 an den Puppen verschiedener Tagfalter der *Vanessa*-Gruppe unternommenen Temperaturexperimente. Diese Untersuchungen, damals noch in bescheidenem Umfange angestellt, wiederholte ich in ausgedehnterem Maße im Sommer des Jahres 1912. Da die hierbei erzielten Resultate nicht ohne entomologisches Interesse sein dürften, möchte ich im folgenden kurz über meine Ergebnisse referieren.

Bei meinen letztjährigen Experimenten kam es mir darauf an, teils die im Sommer 1909 gewonnenen Resultate nachzuprüfen, teils neue Arten, mit denen ich bisher nicht experimentiert hatte, in den Kreis meiner Untersuchungen einzubeziehen. Es wird am einfachsten sein, wenn ich hier chronologisch auf den Gang meiner Untersuchungen eingehe.

1. Versuche mit *Arctia villica*.

Von Herrn E. R. Romann, München, erhielt ich am 28. Februar 1912 3 Dtzd. *villica*-Räupchen, die sich gut entwickelten und vom 5. bis 10. April verpuppten. 20 in den ersten beiden Tagen gewonnene Puppen wurden nun 10 Tage lang täglich 3 bis 5 Stunden einer durch eine Kältemischung von Eis und Kochsalz erzeugten sehr niederen Temperatur zwischen -7 bis -10°C . ausgesetzt. Bei dieser lange fortgesetzten Eisung, die sich allerdings täglich immer nur auf einige Stunden belief, verlor ich nicht eine einzige Puppe durch Erfrieren, auch in der Puppenruhe nach dem Zurückbringen in normale Temperatur hatte ich keine Verluste zu beklagen.

Die Falter schlüpften tadellos ohne ein einziges verkrüppeltes Exemplar vom 30. April bis 10. Mai.

Analog den Erfahrungen, die E. Fischer mit anderen Arctiiden gemacht hatte, die sich in Kälte zum außerordentlich starken Aberrieren bringen ließen, bei denen sich sogar das durch den einmaligen kurzen Eingriff erzeugte abgeänderte Farben- und Zeichnungsbild in gewissem Grade auf die Nachkommen vererbte, hatte auch ich erwartet, daß die so behandelten Puppen von *Arctia villica* stark abweichende Schmetterlings-Exemplare ergeben würden. In dieser Hoffnung wurde ich jedoch sehr getäuscht. Die geeisten Puppen lieferten Schmetterlinge, die sich auf den ersten Blick in nichts unterschieden von denen, die aus normal gehaltenen Puppen geschlüpft waren. Ein einziges auffallend gefärbtes Exemplar erhielt ich am 5. Mai. Bei diesem ist das Schwarz der Oberflügelfüllung sowie der Unterflügelgeflecke vollkommen grau, die Unterflügel neigen in ihrem Farbton nach einem schmutzigen Lehmgelb, das Zeichnungsmuster ist vollkommen intakt. Die Abbildung dieses Exemplars in Abb. 1c gibt den Eindruck nicht ganz im Verhältnis der Wirklichkeit wieder, da selbst mit den besten farbenempfindlichen Platten und Gelbfiltern solch feine Unterschiede, die weniger in der Farbe als im Tonwert liegen, nur unvollkommen wiedergegeben werden. Bemerken möchte ich, daß die Beschuppung eine vollkommene ist und das Grau nicht etwa aus einem Ausfall von schwarzen Schüppchen resultiert.

Ob nun dieser Farbenwechsel dem Einfluß der niederen Temperatur zuzuschreiben ist, erscheint mir zum mindesten zweifelhaft, da an keinem der übrigen 19 Exemplare, die der gleichen Versuchsanordnung ausgesetzt waren, sich auch nur Andeutung einer Aenderung nach der gleichen Richtung hin nachweisen ließ. — Ein, wenn auch geringer, so doch konstanter Unterschied ließ sich später, nach-



Abb. 1. *Arctia villica*.
a normal.
b u. c geeiste Exemplare.

dem die Falter gespannt und den Versuchen entsprechend übersichtlich geordnet waren, doch noch nachträglich auch an den anderen Stücken entdecken, ein Unterschied im Zeichnungsbild. In der beige-fügten Abbildung zeigt a das normale Tier, b das geeiste. Es fällt nun auf, und dies findet sich mit verschwindenden Ausnahmen in der ganzen Serie, daß die beiden neben dem Achselfleck der Oberflügel stehenden weißen Flecke stark verkleinert sind, an einigen Exemplaren ist auch noch der folgende Fleck geschrumpft. Einen ebensolchen Schrumpfungsprozeß hat in fast allen Stücken der kleine, im schwarzen Außenfeld der Unterflügel befindliche Fleck durchgemacht, bei manchen Exemplaren ist er ganz verdrängt worden.

Es ist nicht zu leugnen, daß alle diese Unterschiede nur sehr gering sind, und daß sie durchaus in der natürlichen Variationsbreite liegen könnten. Immerhin glaube ich doch bei

dem konstanten Vorhandensein dieser, wenn auch kleinen, Veränderungen an fast allen Faltern der geeisten Serie im Vergleich zu der normalen, die diese Unterschiede in keinem einzigen Exemplar aufweist, schon hier von einer Umstimmung der Zeichnungselemente durch niedere Temperaturen sprechen zu dürfen.

Bei weitem ergiebiger waren die Resultate, die ich bei dem

2. Versuche mit *Arctia caia* erhielt.

Von Herrn Fr. Wulz, Heidenheim a. Br., erhielt ich am 23. März 1912 ca. 100 *caia*-Raupen. Die Entwicklung ging sehr verschieden rasch vor sich, so daß sich die Verpuppung vom 7. bis 22. Mai hinzog.

Die Versuchsanordnung wurde folgendermaßen getroffen:

- A. Ein Loos in den Thermostaten (37° C.) zweimal 2 Stunden am Tag durch 5 Tage.
- B. Ein Loos am Anfang der Puppenruhe auf — 7 bis — 10° C. 5 Tage lang je 4 Stunden, dann weiter 10 Tage in den Eisschrank bei ca. 8 bis 9° C. und schließlich die normale Temperatur.
- C. Ein Loos etwa in der Mitte der Puppenruhe auf — 7 bis — 10° C., 4 Tage je 6 Stunden.

Die Falter schlüpften vom 10. Juni bis 2. Juli.

Trotz meiner Sorge für die nötige Feuchtigkeit im Thermostaten schlüpften nur wenige Falter aus den Puppen des Looses A, und auch diese waren so völlig verkrüppelt, daß es nicht möglich war, evt. Aenderungen nach Zeichnung und Farbe mit Sicherheit festzustellen. Es scheint, als wirken diese hohen Temperaturen, was ich auch früher schon zu beobachten Gelegenheit hatte, sehr stark schädigend auf die Lebensenergie des werdenden Falters. Als ich die Puppen öffnete, zeigten sie ausnahmslos den

wohl ausgebildeten Falter, der aber nicht die Kraft besessen hatte, die Puppenhülle zu sprengen.

Bemerkenswert sind die Resultate, die bei Loos B und C erzielt wurden. Die Versuchsbedingungen waren fast die gleichen, in beiden Fällen kamen sehr niedrige Temperaturen zur Anwendung, bei Loos B längere Zeit als bei Loos C und dazu noch die 10 Tage Puppenruhe im Keller, und doch war das Ergebnis ein völlig verschiedenes.

Die Falter des Looses B zeigten nichts weiter als eine Ablassung des Zinnoberrot der Unterflügel nach Ziegelrot, hie und da Verschmelzung zweier Flecke auf den Unterflügeln, sonst aber durchaus nichts Bemerkenswertes.

Anders die Falter des Looses C, deren Puppen im Gegensatz zu B, die am Anfang der Puppenruhe niederen Temperaturen ausgesetzt wurden, erst in der Mitte derselben in denselben Kältegraden gehalten worden waren. Die Hauptrepräsentanten dieser Gruppe zeigt Abb. 2.

Durchweg war hier das schöne Zinnoberrot der Unterflügel in ein mehr oder weniger ausgesprochenes Gelb umgeschlagen. Ein ganz klares, reines Gelb zeigen nur die beiden unter b und d abgebildeten Stücke, die andern, so auch das in c wiedergegebene Exemplar, weisen noch einen geringen Einschlag ins Rot der normalen Form auf. Aber nicht nur die Farbenwerte, sondern auch das Zeichnungsbild fand sich stark verändert. Fast bei allen Stücken liefen die blauschwarzen runden Flecke der Unterflügel in unregelmäßige Kleckse und Flecke zusammen. Namentlich bei c ist die hantelförmige Bildung dieser Flecke interessant. Aber auch die weißen Trennungslinien der Oberflügel waren bei allen Stücken stark zusammengerückt, so daß die Oberflügel einen viel düsteren Eindruck hinterlassen, als die der Stammform. Auch das Blau der Unterflügelflecke der Stammform wies bei diesen abgeänderten Formen nur noch spärliche Reste in Form einiger kleiner blauer Schüppchen auf. Nicht uninteressant dürfte schließlich noch der Befund sein, daß es fast durchweg weibliche Stücke waren, die durch die Kälte so stark beeinflusst worden waren, die männlichen waren im Vergleich dazu nur in sehr geringem Grade abgeändert.

Aus diesen Resultaten geht mit Gewißheit hervor, daß es, worauf schon Standfuß, v. Linden, Fischer und Weismann hinwiesen, keineswegs gleichgültig ist, zu welcher Zeit der Puppenruhe die Einwirkung der höheren oder niederen



Abb. 2. *Arctia caia*.
a normal.
b c d geeiste Exemplare des Looses C.

Temperaturen einsetzt. Die früher irrtümlicherweise verbreitete Ansicht, daß man nur dann Aberrationen erzielen könne, wenn die Puppen möglichst bald nach der Verpuppung erhitzt, resp. geeist wurden, leitet sich unser Ansicht nach daher, daß in der Tat dies namentlich für Tagfalter von Wichtigkeit ist und früher nur mit diesen experimentiert worden war. Für *Arctia caia* scheint das Optimum der Aberrationsfähigkeit etwa in der Mitte der Puppenruhe zu liegen. Diese Tatsache bringt mich weiter auf den Gedanken, ob, wofern ich dieselbe Versuchsordnung wie bei *caia* auch bei *villica* angewendet hätte, die Resultate nicht eben aus diesem Grunde auch bei dieser Art eklatantere gewesen wären.

Immerhin dürfen wir die Tatsache nicht vergessen, daß manche Falter nur wenig zum Aberrieren neigen, andere, wie *Arctia caia*, schon von Haus aus in viel stärkerem Grade, und daß die auch bei Temperaturexperimenten zu erzielenden Resultate in einem sicher starken Abhängigkeitsverhältnisse stehen von dieser mehr oder minder ausgeprägten Tendenz, schon unter natürlichen Verhältnissen aberrierende Formen zu erzeugen.

(Fortsetzung folgt.)

Anmerkungen über Entwicklung von *Sitophilus (Calandra) granarius* L.

Von H. Meyer, Saalfeld.

Am 23. Mai 1910 erhielt ich aus einer Malzfabrik tote und lebende Käfer *Sitophilus (Calandra) granarius* L., Getreidekäfer (Kornkäfer), auch Kornwurm genannt, wegen seiner im Getreide lebenden Larve, die massenhaft im Gerstenlager aufgetreten waren. Dieselben blieben in einem kleinen verschlossenen Glas ohne jede Nahrung bis zum 31. Mai. Am 1. Juni nahm ich 13 lebende Käfer in ein mit blechernem Schraubendeckel verschließbares flaches Glas I, eine gereinigte Schuhcreme-Büchse, und legte einige 40 etwas angefeuchtete Gerstenkörner dazu. Die Käfer liefen sofort geschäftig an den Körnern herum, saßen wieder still und senkten den nagenden Rüsselkopf in die vertiefte Linie (Rinne) der Körner. — Am 4. Juni vormittags fand ich drei Paare kopulierend und sah durch die Lupe an einzelnen Körnern benagte Stellen. Die Paare trennten sich gegen 11 Uhr; es war an dem Morgen gewitterhaftes Wetter gewesen. — Am 5. Juni sind zwei Paarungen; die weiblichen Käfer sehen dunkelbraun, sind etwas größer, die männlichen sehen eher schwarz aus. — Am 6. Juni drei Paarungen, desgl. 11. Juni; es scheinen Wiederholungen eingegangen zu werden; die Weiber stecken mit den Köpfen in den benagten Stellen der Körner. — 12. Juni: ein Mann tot. — 20. Juni: wieder Paarung, Vermutung bestätigt. — 21. Juni: ein Käfer hat sich über die Hälfte seines Körpers in ein Korn hineingefressen. 25. Juni: er ist vollständig in das Korn eingedrungen, dessen Hülse ihn umschließt; auch ist wieder eine Paarung vorhanden. — 8. Juli: Alle zwölf Käfer sind noch am Leben, laufen geschäftig hin und her oder fressen; desgl. am 15. Juli, sowie am 22. Juli; ich öffne einige anscheinend unverletzte Gerstenkörner und finde weiß-gelbliche Larven, in jedem Korn eine, der Mehlinhalt ist zur Hälfte verzehrt.

Am 23. Juli lege ich 40 frischreife Roggenkörner bei. — 25. Juli: Alles munter und wohl, sogar eine Paarung vorhanden. — 30. Juli: Wieder eine Paarung und ein ganz hellbrauner Käfer (frisch

geschlüpft, noch nicht ausgefärbt); vorgenommene Zählung ergibt: es leben noch alle zwölf von Anfang in Beobachtung genommene Käfer und ist der erste Nachkomme der Puppe entschlüpft.

30. Juli: Um nun zu sehen, ob die zwölf Alten noch Nachkommen ergeben, bringe ich diese mit 20 halbreifen, weichen Gerstenkörnern in ein besonderes Glas. — Am 5. August Paarung gesehen. — 25. August: die frischen Gerstenkörner waren etwas gekeimt, verschimmelt, enthalten keine Larven, werden entfernt und durch 25 trockene harte vorjährige Gerstenkörner ersetzt.

(25. August: Auch der Roggen, siehe 23. Juli, wird von den ersten Nachkommen getrennt; darüber später Glas III.)

Am 1. September sind die alten Käfer lebhaft an den Körnern beschäftigt, auch eine Paarung ist da. — 25. Sept.: die Alten leben noch alle, an den Körnern ist äußerlich wenig angefressen. — 19. Nov.: die Alten leben noch, drei haben sich in Körner hineingefressen; obwohl sich die Käfer bei Beunruhigung scheinbar tot stellen, so erwachen sie doch unter warmem Hauch und laufen davon. — 28. Dez.: fünf alte Käfer sind tot; am 16. Januar 1911 ist auch der letzte alte tot.

Die zusammengehörenden Bestände habe ich stets zusammengelassen, ob lebend oder tot; so bleibt auch deren Behälter mit Futter und toten Käfern stehen, um den Verlauf, der am 30. Juli beabsichtigt, zu erfahren. — Nachschrift: Und wirklich finde ich am 30. März 1911 drei lebende bei den zwölf toten Alten vor, Spätlinge, die am 1. Juni 1911 noch leben.

Und nun weiter: Glas II. Nachdem am 5. Aug. 1910 schon vier junge Käfer sich entwickelt hatten, legte ich zu den Hülsen, in denen noch Larven und Puppen steckten, 20 harte Gerstenkörner. — 25. Aug.: bereits 16 lebende und ein toter Käfer. — 1. Sept.: 12 Körner Futter zugegeben. — 25. Sept.: 19 lebend und ein toter. — 19. Nov.: 24 lebend, drei tot.

Weitere Beobachtung der ersten Nachkommen. Am 19. Nov. kommen die 27 Käfer mit 60 Gerstenkörnern in Glas IV und alle Gläser in eine kühle Ecke des Wohnzimmers. Zwei Paarungen sind dabei gewesen. — Am 28. Dez. sind 23 tot; am 29. Januar 1911 leben noch zwei, am 1. Juni lebt noch ein Käfer, aber auch ein Nachzügler hat sich eingestellt aus dem Futter.

Beobachtung am Roggen im Glas III. — Am 23. Juli hatte ich 40 frischreife Roggenkörner zu den alten Käfern gelegt neben deren Gerste. Als sich am 30. Juli der erste Nachkomme aus der Gerste zeigte, entfernte ich die alten Käfer und ließ die Nachkommen, deren es nach und nach 16 Stück waren, bis zum 25. August am Roggen; an diesem Tag legte ich den Roggen in das Glas III (siehe oben) und haben also die alten Käfer sieben Tage (23. bis 30. Juli), die ersten Nachkommen 26 Tage, (30. Juli bis 25. August) am Roggen gelebt. — Bereits am 25. Sept. war der erste Käfer geschlüpft; am 11. Oktober zählte ich fünf, am 19. Nov. neun Stück; am 28. Dez. 10 lebend, zwei tot, desgl. am 29. Januar 1911. Die zweiten Nachkommen erhalten 20 Gerstenkörner. — 30. März laufen die Käfer geschäftig am Futter herum. — Am 1. Juni sind drei Paarungen vorhanden.

Ueber die Entwicklungszeit wäre zu bemerken: Vom 1. Juni 1910, dem Tag der Gelegenheitsgabe zur Eiablage bis zum 30. Juli, dem Erscheinen des

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Wolff Paul

Artikel/Article: [Weiteres über Temperaturexperimente an Schmetterlingspuppen 85-87](#)