

Zweigen nistende Arten der Pemphrediniden, deren Nistplatz einen besonderen Schutz für die Larven nötig macht, die Anfertigung eines Kokons noch nicht aufgegeben haben. C. Verhoeff's Behauptung, l. c. p. 731 „Die Larven stellen keinen Kokon her, sondern spinnen nur ein Deckelchen *D* (bisweilen noch ein schwächeres *DI* dahinter), welches dem Durchmesser der Röhre gleichkommt. Es ist der letzte Rest eines Kokons, den die Vorfahren einst ganz herstellten“, ist also durchaus nicht falsch, sondern vollständig berechtigt und bis jetzt auch noch nicht widerlegt. Unter ca. 1000 Nestanlagen von *Rubus*-Bewohnern habe ich bei den Pemphrediniden nur einen rudimentären Kokon gefunden. Daß eine in anderem Materiale nistende Art der Pemphrediniden einen Kokon anfertigt, ist darum noch nicht so auffallend. Finden wir doch ähnliche biologische Unterschiede häufig in derselben Gattung. Ich erinnere nur an die Genera *Osmia* und *Megachile*. Bei *Odynerus* hat z. B. der oben erwähnte *Odynerus laevipes* Sh. Zellen aus Lehm, der auch in *Rubus*-Zweigen bauende *Odynerus exilis* H.-S. fertigt diese Zellen nicht mehr an.

Als mutmaßlichen Schmarotzer des *Odynerus exilis* H.-S. möchte ich *Chrysis succincta* L. var. *bicolor* Lp. erwähnen.

*

*

*

Erklärung der Abbildungen von *Prosopis dilatata* K.

(Nachtrag zum IV. Beitrag.)

A = Schematische Darstellung der Nestanlage.

a = Hauptverschluss (starkes Häutchen aus erhärtetem Schleim, hergestellt von der Mutter. *b* = dünne Mulmschicht. *c* = Larvenfutter (Pollen, durchtränkt mit Nektar). *d* = Larve. *e* = Zelldeckel, hergestellt von der Mutter.

B = Larvenfutter mit daraufliegender Larve (von oben).

Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Pieris brassicae* L. (Kohlweissling).

Beobachtungen über das Erscheinen der Generationen.

Von H. Auel, Potsdam.

(Schluß aus No. 7/8.)

Wenn ich nun die Ergebnisse meiner Beobachtungen zusammenfasse, kann ich folgendes über das Erscheinen von *Pieris brassicae* sagen:

Die erste Generation beginnt Ende Mai mit dem Fluge, welcher in der ersten Junidekade seinen Höhepunkt erreicht. Die zweite Generation setzt Ende Juli ein, fliegt während der zwei ersten Augustdekaden und tritt in der Zeit des 1. August am zahlreichsten auf.

Hiernach beträgt der Zeitunterschied der beiden Flüge in ihrem Höhepunkt etwa 55 Tage, welche Angabe der von mir ermittelten Dauer von 51 Tagen für den Verwandlungs-Cyklus von zwei Generationen sehr gut entspricht.

Im Jahre 1901 begann die erste Generation am 28. v. zu fliegen (am 6., 16., 18. und 25. v. sah ich den Falter an jedem Tage nur in einem Exemplare). Sein Ende erreichte dieser Flug in der Zeit des 15. vi.

Danach verflossen etwa 30 Tage, bis die zweite Generation am 14. vii. in weit geringerer Stärke als im Vorjahre einsetzte.

Auch in diesem Jahre stellte ich Zuchtversuche aus dem Ei an, mit denen ich am 3. vi. beginnen konnte, als ich an diesem Tage die erste Eierablage fand. Diese Zucht fand in einem Garten statt und ich ließ die

Verwandlungen in einem großen Draht-Gazekasten vor sich gehen. Die Verwandlungen fanden zu folgenden Zeiten statt:

Jahr	Das Räupchen kroch aus	Die Raupe verwandelte sich zur Puppe	Der Falter entwickelte sich
1901.	9. VI.	2./3. VII.	15. VII.

Einige Tage später (20. VII.) suchte ich ein von der ersten Generation stammendes Eiergelege und begann mit einer zweiten Zucht (a), ferner nahm ich am 5. VIII. ein zweites Gelege für eine weitere Zucht (b). Hierdurch war ich im Besitze zweier Nachkommenschaften von zwei verschiedenen Faltern der zweiten Generation.

Da ich mir eine Anzahl Puppen für das nächste Jahr zur Untersuchung sichern wollte — im vergangenen Jahre gingen mir die Puppen durch Parasiten fast sämtlich ein — so zog ich die beiden Bruten in einem Zimmer auf; zwei Wände dieses Zimmers liegen nach Süden, wodurch ich eine höhere Wärme erzielte, auch blieb während der Nacht die Temperatur derart, daß sie für eine rasche Entwicklung förderlich war. Natürlich betrachte ich diese beiden Zuchten nur als Experiment. Die Entwicklungen fanden zu folgenden Zeiten statt:

Zucht a:

Jahr	Das Räupchen kroch aus	Die Verwandlung zur Puppe fand statt	Entwicklung zum Falter
1901.	21. VII.	5.—7. VIII.	Blieben als Winterpuppen. Nurdrei Puppen lieferten den Falter der dritten Generation am 16.—17. VIII.

Zucht b:

1901.	6. VIII.	25. VIII.	Sämtliche 42 Puppen blieben als Winterpuppen bis auf 1 ♀, das sich am 9. IX. als dritte Generation entwickelte.
-------	----------	-----------	--

Von beiden Bruten brachte ich auch Puppen auf die Südseite eines im Meridian liegenden Gebäudes, mußte aber die Beobachtung machen, daß keine dieser Puppen die dritte Generation lieferte.

Jedenfalls dürfte dies den kühlen Nächten zuzuschreiben sein, welche um diese Zeit schon zu herrschen pflegen.

Mithin haben auch für dieses Jahr meine Zuchtversuche nur zwei Generationen ergeben, und wenn auch drei Falter im warmen Zimmer sich entwickelt haben, so dürfte dies hier nicht in Betracht zu ziehen sein.

Auffällig war mir hierbei, daß gerade die drei Puppen der Zucht a sich zu Faltern entwickelten, welche sich zuerst verwandelt hatten. Jedenfalls aber zeigt dieses Experiment, daß auch von den Winterpuppen (es sei mir der Ausdruck Winterpuppe gestattet, wenn ich damit die Nachkommenschaft der zweiten Generation bezeichne) ein geringer Teil noch in demselben Jahre die Falter liefern können. Höchstwahrscheinlich kommt dies auch im Freien bei wärmeren Nächten vor, und dadurch könnte ich das späte Erscheinen einzelner Schmetterlinge, durch welche im Oktober der Jahre 1897 und 1899 die Raupen noch auftraten, erklären. Für 1897 trifft diese Annahme auf alle Fälle zu.

Schließlich will ich noch das Flugjahr 1900 besonders behandeln und dabei darauf hinweisen, wie wenig die dritte Generation in Frage kommt.

Der sehr starke Flug der zweiten Generation dauerte vom 26. VII. bis 19. VIII., und große Wanderzüge des Kohlweißlings wurden in Deutschland beobachtet; ein solcher ist am 1. August durch Dr. Krüger in Stralsund beobachtet und auf S. 299 der „I. Z. f. E.“, 1900, kurz beschrieben worden.

Ich war bislang der Meinung, daß das starke Auftreten dieses Falters nur durch das Zustandekommen einer dritten Generation hervorgerufen werden kann. Der am 1. August stattgehabte Wanderzug fällt ungefähr in die Mitte der Zeit des von mir in Potsdam beobachteten zweiten Fluges und ich bin überzeugt, daß dieser Wanderzug sich nur aus Tieren der zweiten Generation zusammensetzt. Würde ich den genannten Flug — oder einen Teil desselben — für die dritte Generation halten, dann müßte die erste etwa in der Zeit des 20. April sich entwickelt haben, was aber mit den zu dieser Zeit herrschenden Witterungsverhältnissen völlig im Widerspruche steht.

Die Durchschnittstemperatur beträgt nämlich für die vorausgegangenen 20 Tage = + 5° C., und wie ich bereits erwähnte, lieferten meine in das Freie gebrachten Winterpuppen den Falter erst am 9. Mai unter den günstigsten Bedingungen (Gruppe A). Erst am 23. Mai begannen die Schmetterlinge im Freien zu fliegen, und höchst wahrscheinlich befanden sich die betreffenden Puppen in tieferen Verstecken, während die ganz frei hängenden mehr der Vernichtung ausgesetzt waren.

Da nun die erste Generation am 23. Mai zu fliegen begann, und am 1. Juni dieser Flug den Höhepunkt erreicht hatte, so kann ich die am 19. VIII. häufig beobachteten Falter (ich fing an jenem Tage in zwei Vormittagsstunden über 60 Exemplare) ebenfalls nicht als eine dritte Generation ansehen, denn die erste müßte dann etwa 100 Tage früher aufgetreten sein. Dieser Zeitpunkt fällt etwa auf den 7. v., also noch 16 Tage früher als der erste Flug im Freien einsetzte. Es kann sich hier nur um Weißlinge der zweiten Generation handeln, deren Erscheinen durch Einflüsse verzögert wurde, deren ich bereits gedacht habe.

Übrigens habe ich den Zeitunterschied von 100 Tagen für das Auftreten der ersten und dritten Generation unter günstigen Witterungseinflüssen angenommen, derselbe kann aber durch Eintritt von kühler, feuchter und trüber Witterung noch verlängert werden, was natürlich das Zustandekommen der dritten Generation noch mehr in Frage ziehen muß. Hierbei erinnere ich an den Umstand, daß bei trübem Wetter der Schmetterling den Flug einstellt und dadurch nicht zur Begattung kommt, welche erst dann stattfindet, wenn wieder sonnige Tage den Weißling zum Fluge bewegen.

Der starke Flug erklärt sich in der Hauptsache auch dadurch, daß die Winterpuppen durch Parasiten in nur ganz geringem Maße eingegangen waren; wohl fast sämtliche Puppen, welche ich im Freien fand, waren frei von diesen Schmarotzern. Bei massenhaft eingesammelten Winterpuppen 1900/01 aus der nächsten Umgegend von Potsdam fand ich, daß über 90% mit den Puppen des Parasiten *Pteromalus puparum* angefüllt waren. Diese kleine Wespenart hatte sich auch in meine Zuchtkästen Zutritt verschafft und infizierte wohl sämtliche frisch entwickelten Weißlingspuppen mit der totbringenden Brut, ohne daß ich es hätte verhindern können. Ich hatte Grund, anzunehmen, daß die erste Generation in 1901 nur schwach fliegen würde, doch habe ich den Falter in ziemlicher Anzahl beobachtet.

Wie spät sich der Falter der ersten Generation noch einstellen kann, beweist mir ein in 1900 beobachteter Fall. Am 21. Juni sah ich ein ♀,

welches sich nach der sehr guten Erhaltung der Flügel noch nicht lange entwickelt hatte, an den Säulengängen des Potsdamer Mausoleums auf einer Blume sitzend. Jedenfalls hatte sich die Entwicklung auch an diesem Orte vollzogen, welcher gegen den Einfluß der Sonnenwärme mehr geschützt ist.

In 1901 beobachtete ich am 22. Juni noch zwei ♀ ♀ zwischen Potsdam und Wannsee.

Meine Beobachtungen werde ich noch fortsetzen und später Weiteres über die Generationsfrage, insbesondere über die dritte Generation, mitteilen.

Potsdam, Oktober 1901.

Litteratur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autoreferate sind erwünscht.

Csiki, Ernest: Übersicht der Arten der Endomychiden-Gattung *Encymon* Gerst. In: „Termesz. Füzetek“, '02, p. 28—38.

Angeregt durch das reiche von L. Biro in Neu-Guinea gesammelte Material der asiatisch-australischen Gattung *Encymon*, dessen Bestimmung ihm die Notwendigkeit einer Revision zeigte, liefert der Verfasser eine Monographie des Genus, unterstützt durch Material-Übersendung besonders seitens der Museen in Genua (Gorham's Typen), Dresden und Wien. An Arten werden beschrieben: *regalis* Gorh., *bipustulatus* Gorh., *Erimae* Csiki, *cinctipes* Gorh., *immaculatus* Montr., *Australasiae* Csiki, *papuanus* Csiki, *ferialis* Gorh., *violaceus* Gerst., *Gorhami* Csiki, *ruficollis* Gorh., *resinatus* Gorh.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Kolbe, H. J.: Über die Entstehung der zoogeographischen Regionen auf dem Kontinent Afrika. In: „Naturwiss. Wochenschr.“, p. 145 bis 150. '01.

Auf Grund der namentlich im Anschlusse an die Coleopteren kurz geschilderten Fauna giebt der Verfasser bezüglich des geologischen Aufbaues, der Entstehung der Faunengebiete und der zeitlichen Veränderungen des jetzigen Kontinents folgende Übersicht: I. Die Insularperiode Afrikas während des archaischen, paläozoischen und mesopoischen Zeitalters. Der jetzige Kontinent bestand aus einigen großen insularen Teilen und kleineren Inseln. Von der damaligen Landfauna ist wenig bekannt. Nach dem Schlusse der Kreidezeit war das mediterraneische (z. T. noch insulare) Küstenland Nordafrikas mit Teilen des insularen Europas verbunden, nachdem es vom übrigen Afrika (durch das Kreidemeer) größtenteils getrennt war. II. Die Kontinentalperiode. Zusammenschluß der meisten großen insularen Teile und kleineren Inseln zu einem Kontinent während des känozoischen Zeitalters. 1. Anfangs wahrscheinlich ziemlich gleichmäßige Ausbreitung der Tiergattungen über einen großen Teil des Kontinents, mit Ausläufern nach Europa (über die Brücke von Ägypten nach Cypern, Kreta, Griechenland, vielleicht auch von Senegambien über Marokko nach der Pyrenäischen Halbinsel). 2. Infolge der kontinentalen Verbindung Nordostafrikas mit Indien und wahrscheinlich (durch Indien oder die Sunda-Inseln) mit Madagascar, durch eine größere kontinentale Ausdehnung Südasien, wurde der sich ausgestaltende Kontinent Afrika mit asiatischen Gattungen bereichert und umgekehrt. 3. Die Ausdehnung des Nordafrikanischen Wüstengebietes vom atlantischen Ocean bis Ägypten (südlich von den Atlasländern) verhinderte eine weitere Ausbreitung der tropisch-afrikanischen Gattungen nach Norden. Nach längerer Verbindung des mediterraneischen Nordafrika mit Teilen Südeuropas, die einen großen Zuzug europäischer Gattungen nach Nordafrika zur Folge hatte, wird das jetzige nordafrikanische Küstenland durch den Einbruch des mediterraneischen Meeres am Ende der Tertiärzeit von Europa getrennt. 4. Während der auf die ganze Erde einwirkenden Glazialepoche (nach Schluß der Tertiärperiode) herrschte ein feuchtes und etwas abgekühltes Klima in Afrika. Infolgedessen entwickelten sich die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Auel Heinrich

Artikel/Article: [Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Pieris brassicae* L. \(Kohlweissling\). 184-187](#)