Wichtiger vielleicht als die Zahl der Häutungen erscheint somit jetzt die Gesetzmäßigkeit, nach der das Längenwachstum sich periodisch vollzieht.

In der Botanik ist die Fibonacci-Reihe schon lange in der Zahl und Anordnung der Blätter am Stengel und in den Frequenzen verschiedener Organe und Organanhänge besonders von Ludwig und Vogler nachgewiesen worden. Ob im Tierreiche etwas Aehnliches festgestellt wurde, ist mir, so weit es wenigstens Längenmaße und Wachstumsperioden betrifft, nicht bekannt. Weshalb das Wachstum bei Raupen in der eben geschilderten Weise abläuft, dürfte in seinen tieferen Gründen z. Z. noch dunkel sein, es ist aber anzunehmen, daß dieses Zahlenmysterium einst ins l'hysiologische werde übersetzt werden können.

Biologische Beobachtungen an Bacillus Rossii F.

Von Otto Meissner, Potsdam. (Schluß.)

VII. Das Männchen.

Meine bisherigen Zuchten haben mir bisher noch kein Männchen ergeben; genau wie bei Car. mor., wo mir aber sechs Fälle sporadischen Auftretens von Männchen im Laufe der Zeit bekannt geworden sind. (Vgl. II. 3 c!) Wegen der Beschreibung sei somit auf Tümpels Geradflügler Mitteleuropas verwiesen; den wahrscheinlichen Grund, weshalb bei Car. mor. (oder hilaris) keine Männchen auftreten, hat Frl. Dr. Amélie Elkind-Lausanne in ihrer, auch in dieser Zeitschrift besprochenen Doktordissertation angegeben (die Eier mit einem überzähligen "d"-Chromosom schlagen regelmäßig fehl!). Derselbe Grund dürfte auch für BR gelten. Bei Car. mor. soil übrigens nach Pantel und de Sinety Hermaphroditismus vorkommen: es ware interessant, dies auch für BR zu untersuchen.

VIII. Schluß.

Vorstehend wiedergegebene Beobachtungen sind, den von mir stets beobachteten Grundsätzen gemäß, makroskopische und mit einem Minimum von Aufwand gemachte. Sie entsprechen i. a. ganz denen an Car. mor., nur daß ich einige Spezialuntersuchungen wie über die Maximaltemperatur usw. bei BR (bisher noch) nicht vorgenommen habe. Im allgemeinen aber dürfte auch für BR die Biologie ziemlich erschöpfend dargestellt sein. Abweichende Beobachtungen mitzuteilen dürfte wertvoll sein; ebenso Einbürgerungsversuche der Phasmide in Süddeutschlands (Mainzer Becken, Kaiserstuhl) wärmsten Gegenden, wo sie wohl am Ende möglich wäre.

Inhaltsverzeichnis.

- I. Einleitung.
- II. Entwicklung von Bacillus Rossii F.
 - 1. Das Eistadium.
 - a) Dauer des Eizustandes.
 - b) Schlüpfen der Larven.
 - c) Taube Eier.
 - 2. Die Larvenstadien.
 - a) Verlauf der Häutungen.
 - b) Größenzunahme.
 - c) Färbungsänderung.
 - 3. Das Imagostadium.
 - a) Gestalt.
 - b) Größe.

- c) Lebensdauer.
- d) Parthenogenesis.
- e) Eierproduktion.
- III. Nahrung.
 - 1. Normales Futter.
 - 2. Notfutter.
 - 3. Kannibalismus.
 - 4. Flüssige Nahrung.
 - 5. Exkremente.
 - 6. BR als Futter.
- 1V. Eigenschaften.
 - 1. Psychisches; Sinne.
 - 2. Schutz- und Ruhestellung.
 - 3. Freß- und Ruhezeit.
 - 4. Photo- und Geotropismus.
 - 5. Thigmo- und Aërotropismus.
 - 6. Geselligkeitstrieb.
 - 7. Autotomie.
 - 8. Regeneration.
- V. Einbürgerungsversuche.
- VI. Färbung.
 - I. Methode.
 - 2. Die beiden Färbungsvarietäten.
 - 3. Periodische Färbungsänderung.
 - 4. Unperiodische Färbungsänderung.
 - 5. Erblichkeit der Färbung.
 - 6. Einfluß der Beleuchtung.

VII. Das Männchen.

VIII. Schluß.

Vor dem Schlüpfen der Psychiden.

Von Dr. J. Seiler, Schlederlohe im Isartal.

Noch einmal möchte ich hinweisen auf eine Gruppe von Stiefkindern der Entomologen, auf die Familie der Psychiden. Ich wüßte nicht, welche Schmetterlingsfamilie interessanter wäre; interessant in mancherlei Beziehung: durch die eigenartige Lebensweise — die den Tierpsychologen z. B. direkt herausfordert zu Experimenten — durch die sonderbaren Geschlechtsverhältnisse und durch die große Bedeutung in phylogenetischer Beziehung (Aehnlichkeit mit den Trichopteren etc.).

Wie kommt es, daß trotz alledem kaum eine Gruppe der Schmetterlinge so vernachlässigt wird wie die Psychiden? Ich wies im Frühjahr 1918 in dieser Zeitschrift auf diese bedauerliche Tatsache hin und versuchte, Anregungen zu geben und die Entomologen herauszufordern zu neuen Beobachtungen und Experimenten. Abgesehen von wenigen rühmlichen Ausnahmen*) fand mein Ruf wenig Gehör. Er soll deshalb wiederholt werden. Wieder stelle ich nur wenige Formen in den Vordergrund.

Solenobia. So viel steht heute zweifellos fest, daß die Gattung Solenobia Arten hat, die ohne Befruchtung, parthenogenetisch, sich vermehren und solche, die normal zweigeschlechtlich sich fortpflanzen. Welche Beziehungen zwischen beiden Formen bestehen, ist noch unklar. Sehr wahrscheinlich kann ein und dieselbe Art parthenogenetisch oder zweigeschlechtlich sich vermehren; wir haben es wohl mit einem Uebergang von der geschlechtlichen zur parthenogenetischen Fortpflanzung zu tun. Mancherorts hätte die Umwandlung sich schon ganz voll-

^{*)} Mitteilungen über Beobachtungen oder Material erhielt ich von Jasch (Pommern), Kitschelt & Prinz (Wien), Lienig (Weinheim), Dr. Meyer (Saarbrücken), Dr. Meixner (Graz), Mitterberger (Steyer), Möbius (Dresden), wofür ich an dieser Stelle herzlich danke.

zogen. Da wären also nur noch parthenogenetische Weibchen zu finden; anderwärts mögen Uebergangsgebiete sein, wo beide Formen vorhanden sind. Wieder an anderen Lokalitäten käme nur die geschlechtliche Form vor. Welches mögen die Ursachen zu einer solchen Umwandlung sein? Es ist denkbar, daß allein die Ermittlung der Verbreitungsgebiete beider Formen Licht auf diese wichtige Frage werfen würde. Hier müßten neue Beobachtungen einsetzen. Werden sich sorgfältige Beobachter finden? frage ich abermals.

Für Solenobia pincti stellte ich fest, daß in der Mark in der Umgebung Berlins nur die zweigeschlechtliche Form vorkommt. Unter mehreren Hunderten von Säcken fand sich aber ein parthenogenetisch legendes Weibchen, dessen Eier sich entwickelten. Zweifellos auch gibt es Lokalitäten mit ausschließlich parthenogenetischen Weibchen. Ich fand eine solche bei München. Unter meinen Augen schlüpften Weibchen am 27. April 1918. Während nun



die geschlechtlichen Weibchen nach dem Schlüpfen die Legeröhre ausstrecken und auf Männchen warten, bogen diese Münchener Weibchen sofort den Hinterleib ein, senkten die Legeröhre in die Tiefe des Sackes und legten Eier, aus welchen am 22. Mai 1918 die

jungen Räupchen schlüpften. Die Säcke dieser parthenogenetischen Form (= Sol. lichenella der Systematiker) gleichen vollständig denjenigen der geschlechtlichen (Abb. 1, 2). Ob aber beide Formen zusammengehören, ist damit nicht erwiesen. Ich hoffe dies Jahr endlich das entscheidende Experiment, die Kreuzung beider Formen ausführen zu können. Zweifellos wird es positiv ausfallen. Was aber wird aus dieser Kreuzung hervorgehen? Lauter Weibchen oder Männchen und Weibchen? Ich hoffe, die Frage reizt auch andere Biologen. (Schluß folgt.)

Pterogon proserpina Pall.

Das Aufsuchen und die Zucht der Raupen. Von Wilhelm Cuno. Magdeburg-Sudenburg.

Als langjähriger Entomologe hatte ich bisher nie das Glück, diesen interessanten Schwärmer als Raupe oder Falter zu erbeuten. Daß seine Zucht mit Rücksicht auf das sonderbare Verhalten der Raupe vor der Verpuppung schwierig ist, finden wir in den verschiedenen Werken unserer Fachliteratur angedeutet, die Urteile der Praktiker hierüber widersprechen sich im allgemeinen recht schroff, sodaß man daraus wohl folgern kann, daß die Seltenheit des Vorkommens dieses Tieres nicht genügende praktische Erfahrungen zuläßt. Die meinigen will ich hiermit der Allgemeinheit gern zur Verfügung stellen.

Während meines diesjährigen Sommeraufenthaltes in der Altmark von Mitte Juli bis Mitte August begegnete ich der hauptsächlichsten Futterpflanze der Raupen an verschiedenen Standorten, bald in größeren Gruppen, bald einzeln. Ich fand sie zu hochaufgeschossenen geilen Exemplaren in den schattigen Mischwäldern, an feuchten Grabenrändern und in kleinen, gedrungen wachsenden und von unten an vielfach verzweigten Stücken auf sonnigen Haldenund Brachäckern. Stets wurden sie sorgsam abgesucht in der Hoffnung, eine größere Menge Raupen von

Ch. elpenor zu erbeuten. Mein Wunsch wurde zunächst nicht erfüllt.

Am 22. Juli entdeckte ich auf einem sandigen Acker eine große Menge Epilobium in vollster Blüte mit zahlreichen Samenschoten. Nach längerem Suchen fand mein Sohn eine ca. 1 cm lange grüne Raupe langausgestreckt an einer Schote, die er und bei flüchtigem Zuschauen auch ich für eine porcellus-Raupe hielt. Kurz darauf erbeuteten wir ein zweites Exemplar in doppelter Größe, im Stadium nach der dritten Häutung. An proserpina dachte ich zunächst noch nicht, porcellus konnte es aber nicht sein, weil die seitlichen eichelförmigen Ocellen fehlten. Der freudige Gedanken, die langgewünschte proserpina-Raupe entdeckt zu haben, kam mir erst, als ich auf dem letzten Segment, wenn auch nur als Fleckchen angedeutet, die charakteristische Ringwarze wahrnahm. Dieser Gedanke ermunterte uns zu eifrigem Weitersuchen und wir brachten es an diesem Tage auf 19 Raupen in zwei verschiedenen Entwicklungsstadien, teils nach der zweiten, teils unmittelbar vor der letzten Häutung. Alle diese Raupen fanden wir auffällig an den Blüten und Schoten, selten an den Blättern sitzen. Fraßspuren zeigten eigentlich nur die Blüten und die Knospen der Futterpflanze, die zum Teil halb, zum Teil bis auf die Stiele abgefressen waren. Ihr Auffinden war verhältnismäßig leicht, weil die hellgrüne Farbe der Raupen sich auf den purpurroten Blütenständen und Schoten sehr deutlich abhob. In unserem Quartier wurden die Tiere in Gläsern weitergezogen, sie fraßen gierig Blüten und Knospen und die größeren unter ihnen schickten sich bald zur letzten Häutung an, in der sie mit immer deutlicher abgesetztem Kopfe etwa vier Tage verharrten. An den folgenden Tagen suchten wir weiter und brachten es zu der beträchtlichen Beute von 44 Stück, wir fanden sie aber nur an einer einzigen Stelle, trotzdem wir an anderen sorgsam suchten.

Nachdem die ersten Tiere die letzte Häutung überstanden hatten, war jeder Zweifel hinsichtlich der Identität beseitigt, die Tiere trugen nunmehr deutlich die erhabene Ringwarze auf dem Aftersegment und die im Raupenbuch von Spuler dargestellte Zeichnung, sie waren zunächst in der Grundfarbe hellgrün, dunkelten aber sehr schnell zu tiefem Schwarzbraun nach, und zwar sämtlich. Keine einzige der 44 Raupen behielt ihre hellgrüne Grundfarbe, wie sie von Spuler in dem zweiten Exemplar dargestellt worden ist. Das Wachstum unserer Raupen war nach der letzten Häutung ein außerordentlich rapides. Bei keinem anderen Tier meiner zahlreichen Zuchten, ob Tagfalter, Schwärmer, Spinner, Eulen oder Spanner, habe ich eine solche wütende Freßlust, eine so erstaunliche Ausdehnungsfähigkeit der Haut und ein derartiges Mißverhältnis zwischen erwachsenen Raupen und Puppen beobachtet wie bei proserpina. Die Zucht war bis dahin außerordentlich leicht, die Tiere saßen, zu je 10 Stück in einem 5 Liter-Einmacheglas untergebracht, ruhig an der Pflanze oder sie fraßen, ohne einander zu stören. Nach der letzten Häutung nährten sie sich nur von Blättern, saßen versteckt im üppigen Grün, keine einzige zeigte sich an den Blütenrispen der Futterpflanze. Im Freien fanden wir nur noch eine Raupe in nahezu erwachsenem Zustande sehr versteckt unter dem weißen Flaum der aufgeplatzten und gekräuselten Samenschoten. (Schluß folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Seiler J.

Artikel/Article: Vor dem Schlüpfen der Psychiden. 3-4