

Perigonblätter beraubte *memorosa*-Blüten, Blüten von *Ribes grossulariata* L. und *R. rubrum* L. und blumenkronblattlose *Fragaria grandiflora* Ehrh.-Blüten. Es ist mir übrigens gewiß, daß diese wie die anderen stark variierenden *Tephroclystia* sp. fast alle Blütenarten und das mannigfaltigste Laub fressen. Zwischen das Futter der a- und b-Raupen that ich Streifen weißen, bz. citronengelben Papierses.

Trotz dieser höchst mühsamen und, wie ich denke, sorgfältigen Anordnung der Versuche war das Ergebnis nicht das erhoffte, insofern die erwachsenen Raupen phylogenetisch ältere oder jüngere Zeichnungsformen nicht erkennen ließen. Sonst aber war allerdings die Wirkung nicht ausgeblieben, und um ein- für allemal dem „Nichtglauben“ vorzubeugen, habe ich die Vorsicht gehabt, das Zuchtergebnis einem Laien, meinem Kollegen G. Preusker, zu zeigen. Von den 9 erwachsenen a-Raupen zeigten 6 eine haselfarbige (avellaneus) Grundfärbung, alle mit Zeichnung Fig. 2,4, die 3 anderen waren dunkler (Übergänge zu Gelbbraun [fulvus]) mit Zeichnungsform wie Fig. 2,3. Unter den 12 erwachsenen b-Raupen besaßen 7 eine bernsteinähnliche (melleus) Grundfarbe mit ausgeprägter Zeichnungsform Fig. 2,3; 4 gehörten mehr den normalen d-Raupen, die letzte den a-Raupen an. Die 8 erwachsenen c-Raupen wiesen bis auf 3 einen ausgeprägt kastanienfarbenen (castaneus) Grund mit Zeichnungsform Fig. 2,1 auf; die 3 anderen Individuen neigten zu der Type d. Diese, also die Normalform, hatte bei 8 der 10 Individuen eine gelbbraune (fulvus) Grundfarbe mit Zeichnungsform Fig. 2,2 (6 St.) und Übergang zu Fig. 2,3 (2 St.); die beiden anderen Individuen näherten sich der Type b.

Wie ich aus der Litteratur (Rößler: „Die Schuppenflügler . . .“, Wiesbaden, '81, p. 192 u. a. O.) ersehe, pfl egt sich die *vulgata*-Raupe

nach Acidalien-Art am Boden unter Laub aufzuhalten; es kann daher jene verhältnismäßig geringe Verschiedenheit der erzielten Formen um so weniger auffallen, als andere Zeichnungsformen denn Fig. 2,2 bei bräunlicher Grundfärbung nirgend beschrieben erscheinen. In der That ist schon die Zeichnung des jüngsten Raupenstadiums (wie auch die folgende nachträglich untersucht an 2 Formolpräparaten der Normalform, Fig. 1,1), wenn auch sehr schwach, doch der des Stadium 4 recht ähnlich. Die ontogenetische Zeichnungs-Entwicklung beruht, abgesehen von ihrer charakteristischen Verstärkung, lediglich auf einem vermehrten Divergieren der in ihrer Anlage schon ausgeprägten doppellinigen Dorsale, einem Unterbrechen der Subdorsale und Anlehnen des hinteren Teiles an den jenseitigen Dorsalstreifen, des vorderen zur Suprastigmatale hin. Die Zeichnungsform der *vulgata* zeigt also selbst in der Art-Ontogenie keine wesentliche Entwicklung; um so weniger kann sie als erwachsene Raupe einer Variabilität in phylogenetischem Sinne unterworfen sein. Individuen vom Typus a und d dürfen demnach als bemerkenswerte Erscheinungen betrachtet werden.

Es möchte angingig sein, die Erklärung für diese Starrheit der Zeichnungsform den ähnlich gezeichneten, sehr variablen *Tephroclystia* sp. gegenüber in durch den Einfluß andauernd gleichgerichteter Außenfaktoren gefestigter Vererbung zu erblicken. Ich beschloß demnach, die Frage der Vererbung von Charakteren im Larvenzustande einer experimentellen Aufklärung zuzuführen. Leider erzielte ich mit den wenigen *vulgata*-Faltern, die nicht schon im Juli während meiner Abwesenheit schlüpften, keine Kopula. Die ersten weiteren Untersuchungen in dieser Richtung aus dem Jahre 1900 beziehen sich auf *Tephroclystia sobrinata* Hb.; ich teile das Ergebnis derselben im Teil II mit.

Zur Biologie von *Perla maxima* Scop. (Orthopt.)

Von Prof. Dr. L. Kathariner, Freiburg (Schweiz).

Mitte Juni vorigen Jahres trat *Perla maxima* in großer Menge in der Umgebung des hiesigen zoologischen Instituts auf. Meine Vermutung, daß die Tiere ihre Larvenzeit in dem nahen Saaneßuß durch-

gemacht hätten, fand ich bestätigt, indem ich an einer Uferstelle desselben zahlreiche leere Larvenhäute fand.

Auffallend war die Art ihrer Befestigung. Gewöhnlich ist die letzte Larvenhaut

amphibiotischer Orthopteren mit den Beinen an Pflanzenstengeln festgeklammert, die aus dem Wasser hervorragen. An der betreffenden Stelle des reißenden Flusses und kilometerweit stromauf und -ab findet sich keine derartige Gelegenheit zum Aussteigen. Der Fluß ist an der einen Seite von senkrechten Felswänden, an der anderen, wo er nach dem Ufer hin sich verflacht, von einem viele Meter breiten Geröllfeld, das bei höherem Wasserstand überflutet wird, begrenzt. Das Gerölle bilden ausschließlich große, glatte Kieselsteine. Wohl oder übel müssen die Larven hier ans Land gehen. Ein Umklammern der Kiesel ist unmöglich



Sitzplatz, dafür spricht ihre teils mehrere Meter weite Entfernung vom Wasser, mußten aber schließlich mit einem der glatten Kiesel zufrieden sein. Wenn dann nach dem Platzen der Larvenhaut im Rücken das Vorderteil der Imago sich freigemacht hatte, suchte es sich irgendwo anzuklammern, und dabei fiel die chitinine Auskleidung des Vorderdarmes auf den Stein; die des Kaumagens trocknete an diesem an und diente als Anker, die der Speiseröhre als Tau. Aus der so am Stein fixierten Haut konnte dann das Insekt seinen übrigen Körper herausziehen.

Um sicher zu sein, daß dieser Befestigungsmodus nur einen Notbehelf darstelle, suchte ich am 14. Juni d. Js. an der bewußten Stelle lebende Larven und setzte dieselben in ein durchlüftetes Aquarium, in dem ich ihnen aus dem Wasser ragende Holzstäbchen und auch Steine als Gelegenheit zum Aussteigen bot. Schon am 16., früh, war die erste *Perla* geschlüpft, und die leere Haut hing, mit den Beinen festgeklammert, an einem der Holzstäbchen. Ebenso verhielten sich die in den nächsten Tagen folgenden. Ich entfernte dann die Holzstäbchen, und die jetzt noch schlüpfenden, leider nur noch zwei Tiere, ließen ihre Larvenhaut auf den Steinen sitzen. Eine davon saß unmittelbar über der Wasseroberfläche, da, wo der Stein infolge der durch die Durchlüftung erzeugten Wasserbewegung ganz naß war; die Haut des Bauches und die weit gespreizten Beine mit ihrem Schwimmborstenbesatz lagen der Oberfläche des Steines dicht an und die Adhäsion hatte genügt, sie kleben zu lassen. Die zweite war höher am Stein, in der oben geschilderten Weise angeheftet.

und doch muß die Larvenhaut befestigt sein, wenn das geflügelte Insekt sich aus ihr befreien soll. Alle leeren Häute nun — ich sammelte in kurzer Zeit über 50 Stück, zum Teil in ziemlich großer Entfernung vom Wasser — waren auf dieselbe Weise an den Steinen befestigt. Ein straff gespannter, weißer Faden ging aus der Kopfhaut hervor und war mit seinem verbreiterten Ende an der Unterlage angeklebt. Die genauere Untersuchung ergab, daß es sich um die Chitinauskleidung des Vorderdarmes handelte, das verbreiterte, festgeheftete Ende war die des Kaumagens (Km.).

Diese Abweichung von der gewöhnlichen Art der Befestigung ist auf Rechnung der örtlichen Verhältnisse zu setzen. Die Larven suchten offenbar nach einem geeigneten

Noch zwei weitere Wahrnehmungen wurden bei diesen Versuchen gemacht. Das Verlassen des Wassers und das Ausschlüpfen erfolgte stets in der Nacht oder in den frühen Morgenstunden. Ich fand die ausgeschlüpften Tiere und die leeren Häute stets morgens früh, ohne daß am Abend vorher eine Larve außerhalb des Wassers zu sehen gewesen wäre. So lange die Larven im Wasser leben, sind sie wegen ihrer versteckten Lebensweise und ihrer Schnelligkeit vor Feinden ziemlich sicher. Außerhalb des Wassers sind sie

völlig schutzlos; es ist deshalb vorteilhaft, wenn das Aufsuchen eines geeigneten Platzes zum Schlüpfen zur Nachtzeit geschieht und letzteres möglichst rasch erfolgt.

Außerdem ist daran zu denken, daß die Nacht- bzw. frühen Morgenstunden wegen der größeren Luftfeuchtigkeit den günstigsten Zeitpunkt für den Übergang vom geschlossenen Kiementracheensystem zum offenen Tracheensystem mit Stigmenatmung darstellen.

Gleich am ersten und dann auch an den folgenden frisch geschlüpften Tieren fand ich eine ganze Zahl roter Milbenlarven, die besonders unter den Flügelwurzeln saßen. Als ich dann die noch im Wasser lebenden *Perla*-Larven untersuchte,

erwiesen sich auch diese, namentlich an den Kiemenbüscheln mit den Milben behaftet. Große Mengen von Rädertierchen saßen außerdem an ihrer Unterseite.

Die Milben müssen schnell während des Schlüpfens von der Larvenhaut auf das geflügelte Insekt übersiedeln können, denn ich fand letzteres immer weit von der leeren Haut entfernt. Manche verspäten sich freilich und sind dann noch in der Larvenhülle zu finden.

Wahrscheinlich wandeln sich die Milbenlarven auf der *Perla* in die achtfüßige Form um; ihre Metamorphose würde dann, parallel der des Wirtes, ein im Wasser und ein in der Luft lebendes Stadium umfassen.

Litteratur-Referate.

Die Herren Verleger und Autoren von einzeln oder in Zeitschriften erscheinenden einschlägigen Publikationen werden um alsbaldige Zusendung derselben gebeten.

Goethe, R.: Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 12 fig., 116 p. Wiesbaden, '00.

Der äußerst mannigfaltige und gediegene Inhalt des Berichtes spricht der Thätigkeit jener Lehranstalt ein vorzügliches Zeugnis aus. Nur drei Beobachtungen seien des Näheren referiert. 1. Es wird von G. Lüstner der Nachweis einer mehrjährigen Generation von *Carpocasia pomonella* L., der Obstmade, geführt, woraus die Notwendigkeit eines Nachsehens der gegen sie angelegten „Madenfallen“ auch schon in der zweiten Hälfte des Juli folgt, um das Vernichten der eingesponnenen Raupen und Puppen durchzuführen. 2. 1898 wurde die Reben-Kreuzung *Riesling* × *Riparia* mit *Riesling* gekreuzt und als Ergebnis dieser Bestäubung gewann man 50 Samen, von denen 35 die charakteristische Form der amerikanischen Rebensamen, 15 die ausgesprochene Form der *vinifera*-Rebensamen zeigten. Von den ersteren gingen drei Samen auf, und von diesen Sämlingen hatte einer die Blattform amerikanischer Reben, während die anderen beiden *vinifera*-Blattform besaßen. . . (R. Goethe). 3. Die erste Generation des in den beiden letzten Jahren ungemein schädlich aufgetretenen Traubenwicklers, *Tortrix ambiguella* Hb., legt die Eier in die Gescheine (Rappen, Blütenknospen, Vorblätter), die zweite

auf den Fruchtstand (Rappen, Beerenstiele, Beeren). Puppen wurden nur über der Erde angetroffen; sie ertrugen unbeschadet — 26° C. Als natürlicher Feind ist der Ohrwurm, *Forficula auricularia* L., zu schätzen; ein einzelner verzehrte fünf Raupen in einer halben Stunde. Vor allem sind Vorbeugungsmittel gegen die Eiablage zu erstreben. Außerdem wird auf zwei neue Gallmücken hingewiesen. Der Befall der einen macht sich dadurch bemerklich, daß diese Blütenknospen eine längere Form haben, länger gestielt und von braungrüner, später schwarzbrauner Färbung sind. Diese Knospen öffnen sich teils garnicht, teils entfalten sie sich nur kümmerlich; vor Beendigung der Blüte des Gescheins fallen sie ab. Die Larven (bis 8 in einer Blüte) ernähren sich von den Staubgefäßen und dem Stempel. Der Schaden ist nicht zu unterschätzen, die Imago noch unbekannt. Die andere Art tritt jährlich in zwei Generationen auf; die Larven der ersteren leben auf braunen abgestorbenen Blattflecken, die der zweiten in Beeren, welche durch *ambiguella*-Raupen sauerfaul oder durch *Botrytis cinerea* edelfaul geworden sind. Sie wird als *Chinodiplosis vitis* benannt (G. Lüstner).

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Süde).

Krieger, Rich.: Über die Ichneumoniden-Gattung *Certonotus* Kriechb. 1 tab. In: „Zeitschr. f. Hymenopt. u. Diptero.“, '01, p. 113—126.

Eine sorgfältige Kennzeichnung der von Kriechbaumer '89 nach *C. varius* ♀ aufgestellten Gattung und ihrer Arten mit den 4 n. sp.:

hinnuleus, *humeralifer*, *seminiger*, *similis*, und Bestimmungstabelle der 6 sp. (außerdem *flaviceps* Voll).

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Süde).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Kathariner Ludwig

Artikel/Article: [Zur Biologie von Perla maxima Scop. \(Orthopt.\) 258-260](#)