

# Correspondenzblatt

des

## Naturforscher - Vereins zu Riga.

---

**XXII. Jahrgang. (1875).**
**Nº 3.**


---

Inhalt: Wasser-Raupen. — Geognostisches. — Naturalien. — Foucault's Pendel. — Schneewellen. — Reblaus. — Ozon-Erzeuger. — Excursion. — Alte Eiche. — Salicylsäure. — Meteorologische Beobachtungen.

---

### Ueber im Wasser lebende Bombyx-Raupen

von

Dr. C. Berg,

Prof. d. Zool. an der Universität und Inspector am öffentl. Museum zu Buenos-Aires.

Zu den bisher bekannten, frei im Wasser lebenden Raupen der Mikrolepidopteren-Gattungen Paraponyx und Acenotropus hat uns das Jahr 1873 auch die Bekanntschaft mit Grossschmetterlings-Raupen zu machen gestattet, und zwar mit Arten aus der Familie der Bombyciden, deren ersten Ständen zu ihrem Aufenthalte ebenfalls das nasse Element dient. Und mehr als jene Mikros verdienen diese unsere Aufmerksamkeit. Die ersteren athmen, gleich den Phryganidenlarven, durch Kiemenfäden; die neu aufgefundenen Bombyx-Raupen nehmen, wie die Landraupen, die ihnen zur Athmung erforderliche Luft durch Stigmen zu sich.

Der erste Entdecker solcher Wasserraupen ist M. Bar in Guyana.

In seiner Beschreibung „Sur un genre nouveau de Lépidoptères de la tribu des Bombycides et dont la chenille est aquatique. Note pour servir à l'histoire des Lépidoptères de la Guyana française et Observations sur le genre Palustra,

par Mr. le Docteur Alex. Laboulbène\*), erfahren wir, dass die Raupe an vollständig untergetauchten Pflanzen (*Mayaca fluviatilis* Anbl.) lebt, ganz in gewöhnlicher Weise durch Stigmen athmet und später in Gesellschaft mit den übrigen ihre Cocons auf der Oberfläche des Wassers anfertigt, welche zu Conglomeraten vereinigt darauf umher schwimmen.

Die Entdeckung dieses eigenthümlichen Bombyx, der den Namen *Palustra Laboulbeni* erhalten hat, und nach Guenée zu den Notodontinen gehören soll (Beschreibung und Abbildung v. l. l.), hat nicht verfehlt, die Aufmerksamkeit der französischen und anderer Entomologen auf sich zu lenken. Da aber Bar in seiner Beschreibung den Modus der Athmung keiner näheren Erörterung unterzieht, überhaupt über die Lebensweise der Raupe kurz hinweggeht, so sind eine Menge Zweifel und Muthmaassungen an's Licht getreten\*\*), die dem Thier irgend eine andere Organisation gegeben wissen möchten, oder ihm seinen nassen Aufenthaltsort nur als kurzes und unfreiwilliges Asyl zuerkennen wollen.

In demselben Jahre, in welchem Mr. Bar seine Entdeckung veröffentlichte, hatte ich Gelegenheit, ohne etwas von der seinigen zu wissen, ebenfalls eine solche in der Banda Oriental del Uruguay zu machen.

Ogleich ich kein vollständiges Resultat hier vorzulegen im Stande bin, da es mir noch nicht möglich war, den Spinner zu erziehen, und somit die ganze Metamorphose dieses interessanten Thieres kennen zu lernen, halte ich es doch für angemessen, schon in Rücksicht der oben erwähnten Zweifel, meine bisherigen Beobachtungen zur Kenntniss zu bringen.

In der zweiten Hälfte des September 1873, als ich zu Forschungen mich in der Banda Oriental del Uruguay be-

\*) Annales de la Société entomologique de France. Paris, 1873. p. 297—302 et p. 303—306 av. pluch.

\*\*) Mr. Guenée, Note au sujet de la *Palustra Laboulbeni*. Annales de la Soc. ent. d. France. 1873. p. 542—544. Séance du 27. Déc. 1873 et du 28. Janv. 1874.

Mr. Th. Goossens, Communications sur chenilles aquatiques. Bull. de la Soc. entom. de France. 1873. p. XII—XIII.

Mr. Lachlan, Proceed. (Transact) of the entom. Soc. of London. 1874. p. VI.

fund, bemerkte ich eines Tages in dem Flösschen *Corralito*, im Bezirk der Estancia Germania des Herrn Windmüller, einige recht haarige Larven, deren welche nahe der Oberfläche des Wassers umher schwammen, andere auf vollständig untergetauchten Pflanzen sassen.

Dem flüchtigen Eindrucke nach schienen es Raupen zu sein, welche Ansicht durch das Hervorholen dieser Thiere aus dem Wasser sich bestätigte. Es waren Raupen aus der Familie der *Bombicidae*.

Während meines kurzen Aufenthalts daselbst machte ich mir bestmöglichst eingehende Beobachtungen über diese neue Raupe, sammelte derselben 8 Stück und nahm diese, mit einem bedeutenden Vorrath der Futterpflanze (*Syena spec.?*), Anfangs October nach Buenos-Aires.

Ungeachtet dessen, dass die Thiere nach der Reise, namentlich durch das ununterbrochene Schütteln im Campwagen, sich sehr angegriffen zeigten, kamen sie nach ein paar Tagen doch wieder auf und zehrten mit gesundem Appetit von den mitgebrachten Vorräthen.

Allein der Pflanzenvorrath neigte sich zu Ende. Nirgends um Buenos-Aires liess sich die *Syena* finden, und von anderen Pflanzenarten, die ich den Raupen zur Nahrung vorlegte, frassen nur einzelne höchst spärlich von *Polygonum acre* Knth.

Zwei Raupen häuteten sich und fast alle zeigten lebhaftes Verlangen, dem Wasserbehälter zu entkommen. In die Freiheit gesetzt, krochen diese beständig umher, ohne Anstalten zur Verpuppung zu machen. Sie kamen alle um. Die, die ich gezwungen hatte im Wasser zu bleiben und die *Polygonum acre* gefressen hatten, siechten durch Durchfall hin; die anderen, welche im Trocknen sich aufhalten sollten, fanden ihren Tod durch Hunger.

In den letzten Tagen des April 1874 war es mir abermals möglich, jene Gegend in der Banda Oriental zu besuchen. Gleich beeilte ich mich, nach den Wasserraupen zu sehen.

Aber das Wasser des *Corralito* stand sehr hoch, und die Pflanzen in Folge dessen in bedeutender Tiefe, so dass es schwer hielt, denselben anzukommen, weil die Jahreszeit ein Hineingehen in's Wasser nicht gestattete. Trotz eifrigen

Suchens wurde ich an dem Tage nur zweier Raupen habhaft, die eine Länge von 5—5,5<sup>cm</sup>. hatten.

Da die dem Corralito zuströmenden kleinen Bächlein und Flösschen, die im Sommer nur sehr wenig Wasser beherbergen, des längere Zeit andauernden Regens wegen ebenfalls gespeist waren, machte ich mich daran, in diesen nach Wasserraupen zu suchen, und war bald so glücklich, sie daselbst in reichlicher Anzahl zu finden. Da keine *Syena* in den kleinen Strömchen wuchs, lebten die Raupen dort an *Potamogeton pusillus* L. Wurde die Pflanze mit einem Stocke stark bewegt, so liessen die Raupen sich los und erschienen an der Oberfläche des Wassers, indem sie beim Verlassen der Pflanze sich stets ringförmig zusammenrollten.

Wurden sie nicht weiter berührt, so begannen sie ehestens zu schwimmen und suchten wieder Pflanzen auf, an denen sie sich setzten, oder worin sie sich verkrochen.

In drei Tagen sammelte ich 40 Exemplare, die ich nach Buenos-Aires brachte, um mir ihre Erziehung angelegen sein zu lassen. Dass diese nicht leicht sein würde, war voraussichtlich; die Thiere waren noch jung und hatten allem Anschein nach zu überwintern.

Bei der vorgenommenen Einrichtung zur Habitation der Thiere ward für alle Fälle vorgesehen und für alle möglichen Bequemlichkeiten gesorgt. Sie wurden in einen grossen Zinkkasten gebracht, worin Erde, Sand, Rasen, Steine, morsches Holz und verschiedene Sumpfpflanzen sich befanden.

In der Mitte des Kastens stand die Wasserschüssel mit Futterpflanzen; der Rand derselben war im gleichen Niveau mit den Rasen, so dass die Raupen jederzeit bequem das Wasser, welches täglich erneuert wurde, verlassen konnten.

In dieser Behausung erhielten sich die Thiere in bestem Zustande 2½ Monate, während welcher Zeit sie mit grosser Energie ihren Essgelüsten nachgingen, und, als der aus der Banda Oriental mitgebrachte Vorrath an *Potamogeton pusillus* ausging, mit gleichem Eifer von den ihnen dargebotenen, bei Buenos-Aires wachsenden *Potamogeton crispus* L., *Hydrocotyle natans* Cyr. und *Myriophyllum proserpinoides* Gill., von letzterem aber mässiger, zehrten. Beinahe alle Individuen häuteten sich, und viele ihrer thaten es zweimal; das erste Mal Ende Mai, das zweite Mal Mitte Juli.

Nach dieser Epoche ging aber eine Aenderung vor sich. Die Thiere wurden träge im Fressen und unruhig im Verharren in ihrem *Habitaculum*, das sie fortwährend verliessen, und setzten sich gerne im Trockenen den Sonnenstrahlen aus. Andere, die beständig im Wasser verharnten, erkrankten über Nacht.

Trotz Sorgfalt und Mühe kam es dahin, dass ich Anfangs August keine einzige lebende Raupe mehr besass. Sie waren theils im Trocknen zu Grunde gegangen, theils im Wasser verendet. Offenbar waren die Bedingungen zur Ueberwinterung nicht analog den in der freien Natur ihrer Heimath. Das Wasser war zu warm, um sie in einen Winterschlaf verfallen zu lassen, und doch wieder zu kalt, um sie über diese Periode, wenn das überhaupt möglich ist, hinwegzusetzen.

So endete auch ohne Resultat mein zweiter Zuchtversuch dieser Wasserraupen, und bleibt mir nun nichts anderes übrig, als, wenn es mir meine Zeit gestattet, im kommenden Sommer an Stelle und Ort ihre Entwicklungsgeschichte zu studiren.

Für jetzt gebe ich nur eine Beschreibung der Raupe und ihrer Lebensweise.

#### Beschreibung der Raupe.

Grundfarbe schwarz, hie und da, besonders der erste und letzte Leibesring grün durchschimmernd.

Körper sehr faltig, fein gerippt am Rücken mit langen und buschigen Haarpinseln und weichen, nach rückwärts gestrichenen Bürsten auf dem Dorsale. Segmenteinschnitte viel gefaltet, in der Färbung von der Grundfarbe nicht abweichend.

Kopf schwarz, an den Seiten gelblich weiss, mit Haarpinseln und einzelnen Haaren von 2—3<sup>mm</sup>. Länge. Die Wölbungen zu beiden Seiten der *furca dorsalis* ziemlich erhaben; in dem vertieften Dreieck, über der bläulich weissen, fein schwarz punktirten Oberlippe stehen zwei Haarpinsel. Die Behaarung des Kopfes schwarz oder grau. Fühler, Palpen und Mandibeln schwarz, erstere an der Basis weiss gerandet. Die sechs Punktaugen bilden einen unregelmässigen Kranz, sind einander in der Grösse ungleich, und ebenfalls bei allen Exemplaren nicht in gleicher Stellung.

Brustfüsse schwarz, an den Gelenken weiss, mit einem

stumpfen Zahn innen an der Klaue. Ihre Bekleidung besteht aus einzelnen schwarzen und grauen Haaren.

Klammerfüsse an der Basis und aussen schwärzlich, theilweise stark glänzend und behaart. Das letzte Glied grün, die Hakenkränze aussen schwarz. Nachschieber ähnlich beschaffen, in der Farbe mehr grün und schwarz gefleckt.

Die Segmente haben jederseits 4 schwarze, glänzende, mit langen steifen Haaren besetzte Warzen, und auf dem Mittelrücken braungelbe, nach rückwärts gestrichene Haarbürsten.

Das erste Brustsegment mit feiner gelber Längslinie und dunklen Haaren, aber gleich dem letzten ohne die gelben Rückenbürsten.

Das 2. und 3. und die zwei vorletzten Segmente mit je 2 gelbbraunen Bürsten oder Büscheln, während die dazwischen befindlichen deren je 4 deutlich unterscheidbare besitzen. Die Haare dieser Bürsten 4—5<sup>mm</sup> lang; ihre Farbe geht auf den zwei vorletzten Ringen in Grau über.

Die steifen Warzenhaare, die sich theils nach rückwärts über den Rücken ausbreiten, die gelben Haare der Bürsten im Wasser ganz deckend, — theils nach den Seiten in Büscheln oder Pinseln freistehen, sind grünbraun, fettig glänzend und haben eine Länge von 10—15<sup>mm</sup>.

Die Stigmen sind verhältnissmässig klein, sie liegen tief zwischen den obersten Warzen und werden von den kürzeren Randhaaren der Warzenbüschel hoch überdeckt; ihr Peritrema wenig ausgeprägt, von der Farbe der Umgebung.

Unter dem Mikroskop erscheinen die Warzenhaare mit Dornen und die Bürstenhaare lang und fiedrig geästelt.

Länge der Raupe nach der vierten Häutung 7—8<sup>cm</sup>, Breite des ersten Bruststringes 8—9<sup>mm</sup>, des 7. Segments 12—14<sup>mm</sup>.

#### Lebensweise der Raupe.

Die Raupe lebt gesellig und im Wasser.

Dass das Wasser ihr beständiger Aufenthaltsort ist, beweist folgendes:

Niemals fand sich in Freiheit eine Raupe ausserhalb des Wassers, z. B. an den Ufern der Bäche und Flösschen.

Sie zeigten während der Erziehung nie Verlangen, das Wasser zu verlassen, wenn es nicht an Futter mangelte, oder

wenn das Wasser nicht schmutzig oder zu kalt war, wie letzteres beispielsweise im verflossenen Juli sich ereignete.

Keine im Trockenen eingesperrte Raupe nahm etwas von der ihr dargebotenen Nahrung zu sich, selbst wenn diese noch so feucht gehalten wurde, sondern wanderte unstät umher; wurde aber eine solche wieder am zweiten oder dritten Tage in's Wasser gesetzt, so schwamm sie zuerst lebhaft umher und begab sich alsdann an's Fressen.

Die Raupen häuteten sich ebenfalls im Wasser, ja unterhalb dessen Oberfläche, an den Pflanzen sich anklammernd.

Als Nahrung dienen ihnen verschiedene Wasserpflanzen, vorherrschend Syena- und Potamogeton-Arten.

Ihre Athmung geht durch gleichbeschaffene Tracheen vor sich, wie bei den Landraupen. Die Stigmen zeigen keine besondere Abweichung von den letzteren; sie sind nur verhältnissmässig kleiner und ihr Peritrema weniger erhaben.

Die zur Respiration erforderliche Luft trägt die Raupe auf ihrem Rücken, zwischen den Bürsten und Warzen. Die Luft bildet daselbst Bläschen, die durch die Längen, über dem Rücken ausgebreiteten Haare zusammengehalten werden.

Von Zeit zu Zeit kommt die Raupe an die Oberfläche des Wassers, um die Luft zu erneuern, wobei sie das Hinterende hinaussteckt.

Steht das Wasser niedrig und die Pflanze nahe dessen Oberfläche, so nimmt sie auch eine solche Stellung, dass die zwei letzten Segmente aus dem Wasser hervorragen und dadurch die Communication der Luft eine ununterbrochene ist.

Aber diese Art der Luftvermittlung steht nicht in allen Fällen im Gebrauch. Bei der Erziehung, wo die Raupen stets es derart haben konnten, benutzten sie es nicht immer, sondern verweilten oft tief im Wasser.

Die Erneuerung der Luft scheint sehr unregelmässig stattzufinden. Einige Thiere erschienen nach kurzen Zeiträumen an der Oberfläche des Wassers, andere erst nach ein paar Stunden, und einzelne sah ich in 6—8 Stunden gar nicht auftauchen. Ja es scheint, dass sie sogar ein paar Tage lang mit der auf dem Rücken mitgenommenen Luft haushalten können, denn während zweier Tage, als es regnete und das Wasser im Corralito hoch stand, sah ich nirgends eine Raupe zur Oberfläche kommen. Im Winter wird wohl das-

selbe geschehen, und werden nur an höchst sonnigen warmen Tagen die Raupen an die Luft kommen.

Die Häutung geht in gewöhnlicher Weise vor sich; die alte Haut findet man nachher auf der Oberfläche des Wassers.

Die Raupen schwimmen sehr gern und ziemlich schnell, in aalförmigen Bewegungen, wobei sie sich nicht weit unter dem Wasser halten; das Hinterende ist immer bedeutend nach oben gerichtet. In der Nähe sieht man deutlich an den Segmenteinschnitten die Luftbläschen, welche wie Silberperlen erscheinen.

Ausserhalb des Wassers lebten die Raupen ohne Nahrung im Monat October, also im Sommer, drei Tage, im Monat Juli, im Winter, dagegen bis acht Tage.

Buenos-Aires, Ende August 1875.

---

### **Geognostische Wahrnehmungen an einigen Durchgrabungen zur Herstellung der Riga-Tuckumer Eisenbahn.**

---

Die im Bau begriffene Eisenbahn, welche Riga mit Tuckum verbindet, geht nahe letzterer Stadt zwischen den Gütern Durben und Schlockenbeck hindurch und erfordert zur Herstellung des Eisenbahndammes den Durchstich mehrerer Hügel, an andern Stellen tiefe Grabungen, um den festen Untergrund für die Fundamente der Brücken oder der Durchlasse von Wasserrinnen zu erhalten. Dadurch wurde an diesen Stellen die Folge der Erdschichten blosgelegt. Wenn auch diese nichts Auffälliges darbieten, so möchten sie doch für Manche nicht ohne Interesse sein und deswegen einer Aufzeichnung nicht unwerth erscheinen.

Alle Schichten der Oberfläche, — ja man kann sagen: alles Durchstochene — gehört der Quartärformation an, da nur an einer Stelle beim Graben des Fundamentes für einen Wasserdurchlass so tief gegangen werden musste, dass man auf regelmässig geschichtetes Gestein einer andern Formation traf.

Bei der Eisenbahnbrücke über die Durbe ist es Lehm-

PROCESADO

Id: 001933