

# ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT.

Central-Organ des  
Entomologischen  
Internationalen  
Vereins.

Herausgegeben

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher.

Die Entomologische Zeitschrift erscheint monatlich vier Mal. Insertionspreis pro dreigespaltene Petit-Zeile oder deren Raum 20 Pf. — Mitglieder haben in entomologischen Angelegenheiten in jedem Vereinsjahre 100 Zeilen Inserate frei.

**Inhalt:** Ueber die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome bei Raupenkrankheiten. (Fortsetzung.) — III. Wesen und Ursachen des Saisondimorphismus der Lepidoptera. (Fortsetzung.) — Käzchenfang. — Kleine Nachrichten über einzelne Schmetterlings-Arten. (Schluß.) — Eine partielle zweite Brut von *Sphinx ligustri* L. — Anmeldungen neuer Mitglieder.

— Jeder Nachdruck ohne Erlaubnis ist untersagt. —

## Ueber die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

— (Biolog. Centralbl. Bd. XXVI. 1906.) —

(Fortsetzung.)

Im folgenden möchte ich auf eine Krankheit hinweisen, die den Schmetterlingszüchtern fast oder gar nicht bekannt zu sein scheint und auch im Standfuß'schen Handbuche für Sammler nicht genannt ist; es ist dies:

### 5. Die Gelb- oder Fettsucht oder Grasserie.

Die verschiedenen Namen stammen von den Seidenzüchtern her, da die davon befallenen Seidenraupen gelb und aufgetrieben und daher scheinbar „fett“ werden. Die Krankheit wurde von den Lepidopterologen bisher fast immer für eigentliche Flacherie, z. T. auch für Pebrine angesehen und damit verwechselt; denn sie verläuft in akuten Fällen so ziemlich unter dem Bilde der erstern, in langsamer oder mehr chronisch verlaufenden dagegen, die gar nicht selten vorkommen, annähernd unter den Symptomen der letztern.

Nach den äußern Erscheinungen ist allerdings ein Unterschied zwischen Grasserie und Flacherie in den allermeisten Fällen nicht wohl zu konstatieren; beide tun sich eben je nachdem es sich um das mit Auftreibung einsetzende Anfangs- oder das zu Erschlaffung führende Endstadium handelt, als Fettsucht (Grasserie) beziehungsweise als Schlaßsucht (Flacherie) dar.

Was den Namen „Gelbsucht“ betrifft, so will er nicht viel besagen, und paßt nur für grüne oder sonstwie hell gefärbte Raupenarten, die sich dabei gelb verfärben, und solche Verfärbung kommt auch bei der Pebrine vor.

Dagegen ist hinsichtlich des Mikroben, der sie erzeugt, also auf mikroskopischem Wege,

die Grasserie von der Flacherie bestimmt zu unterscheiden; denn während die eigentliche und echte Flacherie durch Bakterien erzeugt wird, wird die in der Seidenzucht als Grasserie bezeichnete Affektion durch das zu den Sporozoen gehörende polyedrische Körperchen, *Mikrosporidium polyedricum* Bolle, hervorgerufen.

Joh. Bolle entdeckte dieses stark glänzende, im mikroskopischen Gesichtsfelde als Polygon (6-Eck, seltener 5- oder 4-Eck) erscheinende, in Wirklichkeit polyedrische Gebilde 1873 und untersuchte und benannte es anlässlich besonderer Seidenraupenstudien in Japan 1893. Seine ausgezeichnete und mühevollen Arbeit scheint in den Kreisen der Lepidopterologen bisher fast gar keine Beachtung gefunden zu haben, sonst würde man hier von Grasserie und polyedrischen Körperchen bisher nicht so merkwürdig wenig zu hören bekommen haben. Nur sehr wenige, zumeist österreichische Forscher scheinen sich nachher damit befaßt zu haben. Ich selber wurde schon 1894 durch Herrn Gold in Trautenau auf die polyedrischen Körperchen aufmerksam gemacht (vergl. meine Schrift von 1895: „Weitere Untersuchungen über die Aberr.“ pag. 38), der kranke Vanessen-Raupen und -Puppen von mir erbeten und mikroskopisch untersucht hatte.

Es ist nun nicht wahrscheinlich, daß von Lepidopterologen diese Dinge vor und seit Bolles Entdeckung nicht gesehen worden wären; da sie aber in ihren Publikationen über Untersuchungen kranker Raupen gar nichts davon berichten, so liegt die Annahme nahe, daß sie sie entweder (wegen zu schwacher Vergrößerung) für Cornalia'sche Körperchen, also für Pebrineerreger, oder für Bakterien-Sporen, oder bei sehr starker Vergrößerung, wo die Ecken erst sichtbar zu werden beginnen, für mikroskopische Kristalle ansahen; denn tatsächlich sprechen Hoffmann u. a. sehr oft von massenhaft vorhandenen (Oxalat- u. a.) Kristallen, die sie bei mikroskopischer Untersuchung von an Flacherie verendeten Raupen gesehen. Die

Täuschung ist allerdings leicht möglich. Joh. Bolle hat aber auf mikrochemischem und anderm Wege gezeigt, daß es gar nicht Kristalle sein können und außerdem hat er ihre weitere Umgestaltung im Entwicklungsprozesse beobachtet.

Will man nun für alle diese ähnlich aussehenden Krankheiten den Namen Flacherie beibehalten, so könnte man höchstens die verschiedenen Fälle mikroskopisch in Bakterien-Flacherie und Sporozoen-Flacherie teilen, wobei die letztere eben das wäre, was man in der Seidenzucht als Grasserie oder Gelb- und Fettsucht bezeichnet.

Wie mir eingehende Nachforschungen immer mehr gezeigt haben, ist aber die Sporozoen-Flacherie enorm verbreitet und anscheinend viel häufiger, als die Bakterien-Flacherie; auch viele als Pebrine erklärte Fälle sind Infektionen mit Mikrospor. polyedricum. Außerdem hat man bei Raupen eine sogenannte Schwindsucht kennen gelernt, die meist nur langsam zum Tode führt und deren Erreger man anscheinend nicht kennt. Ich halte viele dieser Schwindsuchten auf Grund mikroskopischer Feststellung für polyedricum-Infektionen, sofern sie nicht etwa auf Pebrine oder gewöhnlicher Schmarotzerkrankheit beruhen.

Ueber die Ursachen der Flacherie und der Raupenkrankheiten überhaupt sind bisher recht verschiedene Ansichten vorgebracht worden. Die einen erklärten das bloße Eindringen von Mikroben als genügend und hielten sehr wenig oder gar nichts von der Disposition oder Empfänglichkeit; andere redeten dieser letztern das Wort, aber nicht ausschließlich. In meiner Abhandlung über Desinfektion der Raupenzuchtkästen sprach ich der Disposition im allgemeinen eine sehr große Bedeutung zu, glaubte aber, daß in gewissen Spezialfällen die Disposition sehr gering, ja verschwindend klein zu sein branche, da bestimmte Bakterien äußerst aggressiv seien. Es scheint mir diese Ansicht zwar heute noch zutreffend, aber nur für so wenige für die Mikroorganismen besonders günstig liegende Verhältnisse, daß sie nicht die für die Großzahl der Krankheitsfälle maßgebenden sein können.

Maillot u. a. sind der Meinung, daß die Flacherie durch Futter entstehe, das mit irgend einer faulenden Substanz verunreinigt wurde. Standfuß schloß sich dieser Auffassung ebenfalls an, erblickt aber in dieser Fäulnisansteckung sowie auch in Darmkatarrhen ein praedisponierendes Moment, da zur Entstehung der Flacherie erst noch die spezifischen Erreger in die Raupen gelangen müßten.

Hoffmann sprach gleichfalls von Fäulnis- oder „putrider“-Infektion.

Zu dieser „Fäulnistheorie“ mochten hauptsächlich der unangenehme Geruch, den die an Flacherie verendeten Raupen zu verbreiten pflegen, sodann wohl auch der rapide tödliche Verlauf und die mehr oder weniger haltbaren Vorstellungen über Fäulnisprozesse geführt haben.

Auch Hunger, Nässe, Kälte, Inzucht u. a. m. werden als Ursachen beschuldigt; bei massenhaftem Auftreten der Raupen (z. B. der Nonnenraupen) auch Degeneration infolge excessiver Vermehrung und sodann die Verderbnis der auf Fraßjahre folgenden Blatttriebe.

Aber während die „Fäulnistheorie“ jeder sichern Begründung entbehrt und überhaupt höchst fraglich um nicht zu sagen unwissenschaftlich erscheint, konnte auch keiner der übrigen genannten Faktoren

bisher als Ursache erwiesen und die wahre Ursache überhaupt nicht klar und irgendwie bestimmt erschlossen werden, und darum kam es ja auch, daß bis in die heutige Zeit hinein selbst den besten Züchtern ganze Heere von Raupen durch Flacherie völlig unerwartet hinweggerafft wurden.

Es schien nun allerdings, daß bisher so ziemlich alles theoretisch ausgesonnen und praktisch getan und ausprobiert worden sei, um etwas gegen die Raupenseuchen tun zu können, und man mochte sich beinahe am Ende der Bekämpfungsmöglichkeit angelangt glauben. Seit Pasteur sein vorbeugendes Verfahren für die Pebrine der Seidenraupen bekannt gegeben, war der Fortschritt bis zur Gegenwart keineswegs ein großer; sorgfältige Pflege, Reinlichkeit und Desinfektion mögen manche Epidemie hintangehalten haben; andererseits aber waren viele „Erfolge“ nicht einem zielbewußten Zuchtverfahren, sondern glücklichen Zufälligkeiten zu verdanken, wie wir noch näher sehen werden, und wenn gar die Flacherie plötzlich, fast explosionsartig, in einer Zucht ausbrach, so war man bisher so gut wie gänzlich ratlos; es blieb nichts anderes übrig, als vorweg zu „isolieren“ und zu verbrennen, bis nur noch ein kläglicher Rest das Puppenstadium erreichte, oder auch gar keine Raupe mehr da war, d. h. man sägte dem Baume, der dürre Aeste zu zeigen begann, einen dünnen Ast nach dem andern ab, bis nichts mehr übrig blieb, als der Strunk, den man dann — auch noch beseitigen und dem Feuer übergeben mußte. —

(Fortsetzung folgt.)

### III. Wesen und Ursachen des Saisondimorphismus der Lepidoptera.

Von Oskar Prochnow, Wendisch-Buchholz.

(Fortsetzung.)

Aus (7) folgt, daß mit wachsendem  $m$  die einzelnen Einheitsgruppen  $E_m$  an Zahl der Individuen beständig abnehmen und zwar wie die Glieder einer geometrischen Reihe mit dem Quotienten  $\frac{y}{n}$ . Da sich die Koeffizienten  $K_m$  mit dem Hinzutreten einer neuen Generation beständig um  $n-1$  vermehren, so scheint auch nach meinem Ergebnis eine stets wachsende Zersplitterung der Art in Gruppen verschieden stark vom Typus abweichender Individuen einzutreten. Indes zeigt sich, daß die relative Größe der Koeffizienten  $K_m$  nicht Divergenz, sondern Konvergenz zum Ausdruck bringt:

In (1) sind die Koeffizienten alle gleich; in (3) ist von den  $C_2^{(v)}$  der erste der größte, der letzte der kleinste; in (4) ist der mit dem Index  $(n+1)$  versehene der Reihe  $K_2^{(v)}$  der größte, der folgende erheblich kleiner, so daß an dieser Stelle die die Reihe  $K_2^{(v)}$  darstellende Kurve unstetig ist; in (5) ist wieder der erste Koeffizient  $C_3^{(v)}$  der größte, der letzte der kleinste, während in (6) der mit dem Index  $(n+2)$  versehene Koeffizient der Reihe  $K_3^{(v)}$  der größte ist und die die Reihe  $K_3^{(v)}$  darstellende Kurve an dieser Stelle eine Stetigkeitsunterbrechung erleidet. Da es offenbar nur auf die Koeffizientenreihe  $K_\mu^{(v)}$  ankommt, weil sie allein das Entwicklungsgesetz angibt und

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Emil

Artikel/Article: [Ueber die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten - Fortsetzung 293-294](#)