Stenopsocus stigmaticus (Imh. et Labr.) und sein Erbfeind.

Von Dr. med. **R. Stäger**, Bern.

(Mit 2 Abbildungen.)

Bei der nicht übermäßig großen Literatur über die Biologie der Holzläuse (*Copeognathen*) lohnt es sich vielleicht, die folgenden Beobachtungen bekannt zu geben, die ich im Laufe des Jahres 1915 gemacht habe.

Vor der Veranda meines Hauses erhebt sich eine große, üppige Fliederhecke (aus verschiedenen Varietäten von Syringa vulgaris L.), deren Laub bald nach dem Verblühen durch die braunen Miniertaschen einer Motte (*Xanthospilapteryx syringella* F.) entstellt wird. Bei der Betrachtung dieser Verheerung fielen mir eines Tages (am 2. Juli 1915) auf der Oberfläche noch unversehrter Fliederblätter ca. 1 Zentimeter große weiße, runde Flecke auf, die etwelche Aehnlichkeit mit einem Hyphengewebe hatten. Meistens fand sich auf einem Blatt nur ein Fleck, manchmal fanden sich auch deren zwei. Auch auf einzelnen Blättern eines in der Nähe stehenden Riesenknöterichs (Polygonum sachalinense) waren sie da und dort nachzuweisen. Da die Aufmerksamkeit einmal auf diese Dingerchen gelenkt war, konnte ich sie bald allüberall an den Fliederblättern und gerade immer nur auf deren Oberseite konstatieren. Nicht ein einziges Mal gelang es mir, trotzdem ich viele hundert Blätter untersuchte, etwas Aehnliches auf der Unterseite zu finden.

Ein Blick durch die Lupe enthüllte sofort die wahre Natur dieser Flecke. Es konnte sich nur um die Gespinste eines Insekts handeln, das in der Folge als eine Holzlaus und zwar als *Stenopsocus stigmaticus* Imh. et Labr. festgestellt wurde.

Die nähere Betrachtung zeigte, daß diese Gespinste nicht wahllos irgendwo auf der Blattoberfläche angelegt waren. Immer behaupteten sie ihren Platz über dem Mittelnerv des Blattes. Das hat seine guten Gründe. Wenn man weiß, daß die Gespinste Schutznetze oder Schutzdecken für die darunter abgelegten Eier darstellen, so können letztere nirgends auf der ganzen Blattoberfläche besser geborgen werden als in der Delle, die eben die Mittelrippe einnimmt. Zu beiden Seiten der Rippe wölbt sich die Blattspreite nicht unerheblich, dadurch ergeben sich gute Ansatzstellen für die obere Partie der Schutzdecke. Ich sage absichtlich: die obere Partie; denn die Gespinstschuppe, die über das Gelege angebracht wird, besteht aus einem untern und einem obern Teil. Das untere, sehr dicht gewobene Schüppchen, das 2 mm Durchmesser hat, legt sich den 4—7—14 perlmutterglänzenden, in einem unregelmäßigen Häufchen auf die eine Seite des Mittelnervs abgesetzten Eiern dicht an, während sich die obere, weit lockerer gewobene Gespinstschicht 1—2 Millimeter höher darüber hinwegsetzt. So entsteht zwischen dem untern und dem obern Teil der Schutzdecke ein kleiner Hohlraum, dem, wie wir noch sehen werden, eine besondere Bedeutung zukommen dürfte.

Die obere, 1 cm große Schicht ist so dünn gewoben, daß die untere, kleinere, aber weit dichtere Partie durch die darüberbefindliche Schicht hindurchscheint. Jede Schicht läßt sich für sich leicht abheben, so daß die Eier bloß daliegen. Die umstehenden schematischen Zeichnungen sollen die Verhältnisse näher beleuchten.

F. Ludwig*) beschreibt ebenfalls die Eigespinste des *Stenopsocus stigmaticus*, die er aber im Gegensatz zu mir „in der Regel" an der Unterseite der Blätter gesehen hat. Doch schreibt er an mich unter dem 12. März 1916, daß er sie oft auch auf der Blattoberseite wahrgenommen habe. In seiner zitierten Arbeit beschreibt Ludwig dann auch noch eine zweite Art von größeren und dünneren Gespinsten der Blattunterseite, welche die Spreite verbiegen und zusammenrollen und deutet sie als Schutznetze, die die Tierchen am Herabfallen hindern sollen.

Von Verbiegungen, Zusammenrollungen und Netzen auch der Blattunterseite habe ich an meinen Syringen überhaupt nichts gesehen, obwohl ich meine Beobachtungen von Anfang Juli bis tief in den Herbst hinein anstellte. Ich bin aber weit davon entfernt, sie zu negieren; ich sage bloß, daß ich sie in Bern nicht auffinden konnte. Man weiß, daß die Insekten vielfach und je nach Umständen ihre Lebensgewohnheiten abändern können.

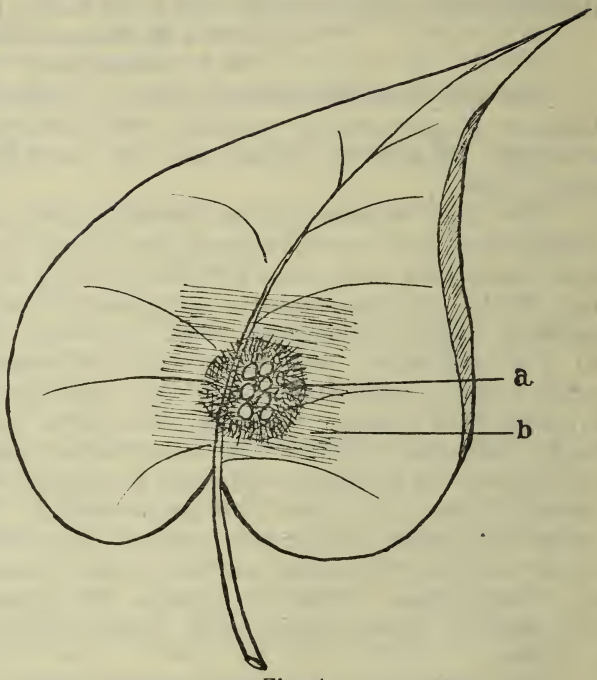

Fig. 1.

Eier, obere und untere Partie der Schutzdecke, von oben gesehen.

a_1 = untere Partie der Schutzdecke mit den Eiern;

b_2 = obere, querverlaufende Partie der Schutzdecke. (Schematisch.)

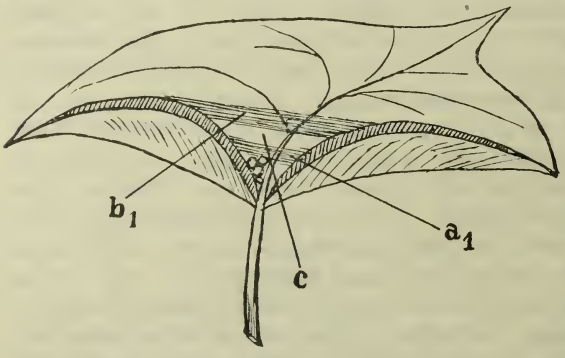

Fig 2.

Eier, untere und obere Partie der Schutzdecke im Querschnitt.

a_1 = untere Partie der Schutzdecke mit den Eiern darunter;

b_1 = obere Partie der Schutzdecke;

c = Zwischenraum zwischen unterer und oberer Partie der Schutzdecke. (Schematisch.)

Die Gespinste der Blattoberseite brauchen keine Verbiegungen zu erzeugen, da sie, wie oben beschrieben, die natürliche Vertiefung des Blattes am Mittelnerv ausnutzen. Dadurch bleibt ihnen Raum genug.

*) Zur Biologie des *Stenopsocus stigmaticus* etc. in Stett. entom. Zeit. 1908 pag. 195 ff.

Wie nun diese Ei-Gespinste entstehen, habe ich mit der Lupe sowohl im Freien als unter künstlichen Bedingungen im Studierzimmer verfolgen können, und es gehört zum Anziehendsten, was ich je gesehen habe, diese winzigen Geschöpfe bei ihrer Arbeit zu belauschen.

Nachdem die Eier in der nächsten Nähe der Mittelrippe abgelegt worden sind, macht sich der *Stenopsocus* rings um das Gelege viel zu schaffen; er betupft da und dort die Blattoberfläche am Rande des Geleges mit den Mundorganen, reckt mit dem Kopf herüber und hinüber über das Eihäufchen und man weiß vorerst nicht, was da werden soll aus diesen zahllosen Rundgängen. Endlich gewahrt man ein zartes Schleierchen über den Eiern, das unter den Manipulationen der Holzlaus immer dichter und dichter wird, bis das schuppenähnliche Häutchen seine vollendete Gestalt angenommen hat.

Die Copeognathen sind bekanntlich mit Spinnvermögen begabt, indem die Mundorgane ein Sekret absondern, das an der Luft zu feinen Fäden erhärtet. Nun ist es klar, was das Tierchen zu seinen sonderbaren Bewegungen veranlaßte. Wie die Weberin das Schiffchen, so ließ der *Stenopsocus* seinen fadenerzeugenden Mund herüber und hinüber kreuz und quer über das Eihäuflein gleiten, bis es das weiße Häutchen sorglich bedeckte.

Aber damit genügt es noch nicht. Nun erfolgt die Herstellung der oberen, bereits geschilderten größeren Partie der Schutzdecke, die über der unteren 1—2 mm höher liegt. Besteht das untere Häutchen aus einer Unmenge sich in allen möglichen Winkeln kreuzenden Fäden, so webt sich das obere aus meistens unter sich parallelen oder in ganz spitzen Winkeln kreuzenden Strängen, deren Hauptrichtung zum Verlauf der Blattrippe senkrecht und parallel der Blatt-Ebene geht. Um diese obere Schutzdecke zu vollenden, wandert das Tierchen behende ein paar mal rechts, ein paar mal links in die Umgebung des untern Häutchens und spannt so die ersten überbrückenden Fäden über die kleine Rinne, in der der Blattnerv mit den erstmals bedeckten Eiern liegt. Nun hat die kleine Weberin leichteres Spiel: sie steigt auf die schwanken Seilbrücken und zieht rasch Faden an Faden von einem Ende zum andern, bis ihr der Schutz für Eier und Brut hinreichend genug erscheint; dann begibt sie sich auf die Unterseite des Blattes, wo sie sich frei und nach meinen Beobachtungen ohne Fallnetz aufhält.

Wenn sie nun aber ihre Nackommenschaft für gesichert hält, hat sie die Rechnung ohne den Wirt gemacht. Ganz in der Nähe lauert ein Feind, der trotz der beiden Schutzdecken die Eier arg dezimiert. Diesem Umstande schreibe ich es auch zu, wenn ich trotz eifrigen Suchens nie Larven und Nymphen, sei es unter den Schutzdecken auf der Blattoberfläche oder unter Netzen der Blattunterseite, entdecken konnte. Wenn die Eier zerstört werden, ist es eine vergebliche Mühe, nach der Nachkommenschaft zu suchen.

Jener arge Feind aber ist nach der freundlichen Bestimmung des Herrn Dr. Th. Steck, Konservator der entomologischen Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Bern, dem ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche, die zu den Blindwanzen gehörende

Campyloneura virgula H. Schäffer. Von annähernd gleicher Größe, gleichem Benehmen und höchst ähnlicher Gesamtfärbung wie *Stenopsocus stigmaticus*, ist sie so frech, daß sie sich auf demselben Blatt mit diesem aufhält, ohne von ihm sonderlich der Beachtung gewürdigt zu werden.

Stenopsocus stigmaticus scheint nicht im mindesten beunruhigt zu sein, wenn die Capside sich ihm oder seinem Gelege nähert. Es scheint hier wirklich eine echte Mimikry vorzuliegen, unter deren Schutz die Wanze ihr unheimliches Wesen treibt. Dieser Fall wäre nicht so einzelstehend, da bei den Capsiden schon viele Beispiele von Schutzfärbung und Schutzähnlichkeit bekannt sind. Aber auch ein paar Fälle von echter Mimikry sind beschrieben worden.*) So soll *Pilophorus bifasciatus* durch seine Körpereinschnürung, seine Geschwindigkeit und Art der Bewegung die größte Aehnlichkeit mit Ameisen haben, ebenso *Pilophorus clavatus*, die mit *Lasius niger* verwechselt werden kann. Merkwürdigerweise beziehen sich alle diese beschriebenen Fälle von Mimikry bei den Capsiden auf Ameisenähnlichkeit.

Die Aehnlichkeit der von mir beobachteten *Campyloneura virgula* nun mit *Stenopsocus stigmaticus* ist so groß, daß ich lange die beiden Tiere auf den Fliederblättern verwechselte oder besser gesagt, erst nach einiger Zeit merkte, daß es sich um zwei total verschiedene Geschöpfe handelte. Einige winzige rote Fleckchen am Kleide der Wanze, die die Holzlaus nicht trägt, ließen mich doch näher zusehen und die Verschiedenheit erkennen. Aber der allgemeine Habitus, die im großen ganz gelbgrüne Färbung, die dünne, durchscheinende, glasartige Beschaffenheit der Flügel, die fadenförmige Gestalt der Fühler, die Zeichnung des Thorax und ganz besonders das stoßweise Huschen und die Art des ganzen Benehmens der beiden Tiere sprechen durchaus für eine mimetische Anpassung.

Der Zweck dieser Maskerade ist bei unserer Blindwanze ersichtlich, denn vermögen dieser gelingt es ihr offenbar leichter, sich der Eier der Holzlaus zu bemächtigen und dieses Geschäft betreibt sie denn auch ungeniert und unbehelligt vor den Augen des *Stenopsocus*.

Wie macht denn die Wanze die Holzlauseier „unschädlich“? Ganz einfach. Unter meiner Kontrolle mit der Lupe kommt sie in verschiedenen Etappen über das Blatt gehuscht, verschwindet auch rasch wieder bei einer ungeschickten Bewegung meinerseits wie ein *Stenopsocus* unter das Blatt, kommt wieder hervor, nähert sich rasch dem weißen Gespinstflecke, den dieser mit so viel Sorgfalt verfertigt, und geht auf die quere Fadenbrücke der obern Schutzdecke. Nun stellt sie ihren Stechrüssel senkrecht, stößt ihn zwischen den lockern Fäden der Brücke und durch die dickere Filzdecke der unteren Schicht hindurch und in eines der perlmutterschillernden Eilein. Nun bleibt sie eine Weile unbeweglich, dann zapft sie ein anderes Ei des Geleges an, saugt es aus, und so eines nach dem andern bis zum letzten. Dann „steckt sie das Stilett ein“ und geht ab.

---

*) Vergl. Ausgewählte Kapitel aus O. M. Reuters „Revisio critica Capsinarum“ als Beitrag zur Biologie und Morphologie der Capsiden. Von Dr. Th. Hüeber und Dr. J. Gulde. In „Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg.“ 62. Jahrg. Stuttgart 1906.

Untersuchen wir nun nach diesem Vorgang das Gelege mit entsprechenden Lupen, so bemerken wir nicht mehr die perlenähnlichen prall gefüllten Eichen, sondern nur noch die zusammengefallenen Eihäute. Die Wanze hat sich an ihrem Inhalt gütlich getan.

Je nachdem aber der Zwischenraum zwischen der unteren und der oberen Schutzschicht höher oder niedriger ist, gelingt der Wanze scheinbar der Raub mehr oder weniger leicht, und so können immer noch etliche Eier gerettet werden. Ich habe hierüber mit der Wanze in der Gefangenschaft Versuche gemacht, die mir zu beweisen scheinen (ich sage scheinen, denn um ganz sicher zu sein, müßten die Versuche in weit umfangreicherem Maße wiederholt werden), daß die ganze Anlage jener doppelten Schutzvorrichtung des unteren und oberen Gespinstes und des daraus hervorgehenden Zwischenraums gegen die feindlichen Absichten eben jener Capside gerichtet ist. Ich beobachtete nämlich folgendes: Nachdem ich in eine Petrischale Fliederblätter und einige Stücke *Stenopsocus* verbracht hatte, erlebte ich die Freude, schon nach einigen Stunden mit den üblichen Schutzdecken versehene Eigelege zu besitzen. Bei den einen löste ich nun die obere Schutzdecke ab, bei den anderen nicht. In einem Fall entblößte ich die Eier auch von ihrer untersten kleinen Filzdecke. Die so vorbereiteten Gelege kamen in eine andere Glasschale, und gleichzeitig wurden ein paar *Campyloneura virgula* dazu hineingesperrt. Was geschah?

Die unbedeckten und die nur von der unteren Schutzschicht bedeckten Eier wurden viel rascher und gründlicher ausgesogen als die mit beiden Schichten versehenen Gelege, die der Wanze weit mehr zu schaffen machten. Manches der letzteren Eier wurde überhaupt intakt gelassen. Offenbar erreicht die Wanze mit ihrem Rüssel solche Eier überhaupt nicht, deren Abstand von der oberen Schutzschicht mehr beträgt als die Rüssellänge der Wanze. Aber jeder Schutz in der Natur ist ja nie absolut, sondern nur relativ.

Wie schon bemerkt, betrachte ich die Ergebnisse meiner wenig zahlreichen Versuche durchaus nicht als über alle Kritik erhaben. Sie mögen aber im Kreise der Insektenbiologen anregend und aufmunternd wirken. Der Sommer 1916 war mir nicht günstig; sobald sich mir aber wieder eine günstigere Gelegenheit bietet, gedenke ich meine Beobachtungen in der angegebenen Richtung fortzusetzen, um zu einem abschließenden Urteil in dieser sehr interessanten Frage zu gelangen.

Ueber die Ernährungsweise der Capsiden sind die Akten noch nicht geschlossen. Die einen halten sie für ausschließlich karnivor, die andern haben auch Phytophagie festgestellt. Vor allem sollen sie auf kleine Insekten, Larven, Blattläuse, Poduriden Jagd machen.

Daß ich zum erstenmal unter ihnen einen Eiermarder feststellen konnte, soll mich besonders freuen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Stäger Robert

Artikel/Article: Stenopsocus stigmaticus (Imh. et Lahr,) und sein Erbfeinde. 59-63