© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Internationale Entomologische Zeitschrift

29. Jahrgang. 22. Juni 1935. Nr. 12.

Inhalt: Dr. Schultz: Lepidopterologische Beiträge (Fortsetzung). — Reiß: Neues über asiatische Zygaenen, im besonderen die Zygaenen-Fauna von Ak-Schehir in Kleinasien (Fortsetzung) — Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen (Fortsetzung).

Lepidopterologische Beiträge.

Von Dr. Victor G. M. Schultz, Lage (Lippe).

(Fortsetzung.)

9. Eine Eizucht von *Agrotis helvetina* B.

Zwar sind schon eine Reihe von Jahren verstrichen, seit ich eine ab ovo-Zucht der *Agrotis helvetina* versucht habe. Aber man erinnert sich doch gerne an die Tiere, die man in früheren Zeiten einmal gehegt und gepflegt hat. Wenn man dann später die Zuchtnotizen durchliest, erkennt man oft, wie man es hätte besser machen können. Denn die Erfahrung wächst, und Züchten ist eine Kunst, die man erst allmählich lernt und die Lehrgeld fordert. So ist es mir auch mit der *helvetina*-Zucht gegangen. Sie hat mir zwar 2 schöne ♀♀ ergeben, die in der kleinen *helvetina*-Serie in meiner Sammlung stecken, aber der Aufwand lohnte sich nicht, wenigstens was die Ausbeute für die Sammlung betrifft. Auf der anderen Seite gab mir jedoch die Zucht Gelegenheit, die ersten Stände zu beobachten, die in mehr als einer Hinsicht bemerkenswert sind und von dem in der Gattung *Agrotis* Üblichen erheblich abweichen. Und das war mir Lohn genug; denn ich kam ein kleines Stückchen in der Erkenntnis weiter.

Zunächst einiges über den Verlauf der Zucht. Aus den Salzburger Alpen hatte ich die Eier mitgebracht, die mir ein am Licht gefangenes ♀ beschert hatte. Am 28. 7. waren die Räupchen geschlüpft. Ich reichte ihnen Löwenzahn, den sie willig annahmen. Die Tierchen wuchsen schnell heran; im August machten sie vier Häutungen durch. Anfang September wechselten sie zum fünften Male das Kleid. Als Nahrung wurde gerne halbtrockener Löwenzahn genommen, und am 23. 9. waren die ersten Raupen erwachsen. Also glatter Zuchtverlauf — aber nur für die ersten 18 Raupen. Es trat sehr kühle Witterung auf, die übrigen wurden freßunlustig; wahrscheinlich wurde die Entwicklung durch das kühle Wetter beeinträchtigt, und nach und nach ging alles, was nicht völlig erwachsen war, ein. Ich bin überzeugt, das Ergebnis wäre besser geworden, wenn die Raupen in möglichst gleichbleibender Wärme gezüchtet wären. Aber das hatte damals in der Inflation für mich seine Schwierigkeiten. Als Verpuppungsmaterial gab ich den Raupen weißen Sand. Aber dieser war den Raupen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht genehm; tagelang liefen sie darauf umher, ehe sie sich zur Anfertigung des Verpuppungsgespinstes bequemten. Ich gab dann zerkrümelten Torf, das Ergebnis war nicht viel besser. Endlich legte ich Leinwandlappen auf den Torf, unter denen sich die Raupen rascher einspannen. Ich würde heute die verpuppungsreifen Raupen einzeln in Papiertüten setzen und etwas Verpuppungsmaterial hinzugeben. Als nach etwa zwei Wochen die Verwandlung zur Puppe erfolgt war, ließ ich noch ein paar Tage verstreichen und nahm dann die Puppen heraus. Aber nur 5 Stück waren gut, die übrigen waren teils als Raupe, teils als Puppe verschimmelt. Die Herbeiführung der richtigen Feuchtigkeitsverhältnisse ist also ein weiterer Punkt, der zu beachten ist, um die Zucht erfolgreich zu gestalten. Am 1. November schlüpften 2 Falter, die einzigen, die ich erzielte.

Die Zucht war demnach so ziemlich restlos verunglückt. Sie gab mir jedoch einige Hinweise, die bei einem späteren Versuch beachtet zu werden verdienen.

Was nun **die ersten Stände** anlangt, so hat bereits der verstorbene Agrotinen-Spezialist Dr. A. Corti darüber geschrieben (Mitt. der Entomologia Zürich, 1915, S. 6 ff). Bis dahin war die Raupe bezw. die ersten Stände noch unbekannt. Ich benutze im folgenden seine Mitteilungen, soweit sie meine Aufzeichnungen ergänzen.

I. **Das Ei** (nach Dr. Corti).

Die Eier werden lose und einzeln, selten zu drei bis vier in einem Klumpen abgesetzt. Sehr auffällig ist einmal die enorme Größe der Eier, sodann daß diese so sehr wechselt. Einzelne — so schreibt Dr. Corti — waren mindestens doppelt so groß wie die anderen, und er knüpft daran die Bemerkung, daß die minutiösen Messungen von Eiern nach diesen und ähnlichen Beobachtungen in der *Agrotis*-Gruppe doch recht problematisch erscheinen. Die Farbe der Eier ist beinfarbig bis bernsteingelb, einige sind unregelmäßig rosa-rot überzogen. Vor dem Schlüpfen werden sie schmutziggrau. Die Form der Eier ist unregelmäßig kugelig; einzelne sind an beiden Polen mehr abgeplattet. Unter dem Mikroskop erscheinen sie regelmäßig gerippt, die Oberfläche glänzt wie Perlmutter. Am Pol ist nichts Auffälliges zu bemerken.

II. **Die Raupe.**

Das Räupchen verläßt das Ei durch eine verhältnismäßig kleine, meist seitlich gelegene Oeffnung. Die leere Eischale ist weißlich, schwach irisierend. Insgesamt macht die Raupe fünf Häutungen durch. Ich stellte dabei die folgenden Längenmaße fest und bemerke, daß ich wie stets die Messungen während der Häutungsruhe vorgenommen habe.

28. 7. Das Räupchen. 2¾ mm, ausgestreckt 3¼ mm,
3. 8. 1. Häutung. 3¾— 4 mm,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

8. 8.	2. Häutung.	5½— 6	mm,
13. 8.	3. Häutung.	7¾— 9¼	mm,
23. 8.	4. Häutung.	12½—15	mm,
5. 9.	5. Häutung.	22 —25	mm,
23. 9.	erwachsene Raupe	37—40	mm (ausgestreckt).

Die sechs Raupenhäute.

Das frischgeschlüpfte Räupchen ist grau, mit gelblichem Ton. Der Kopf ist hellbraun, ebenso das trapezförmige Nackenschild. Die Punktwärzchen — in der üblichen Anordnung — sind klein und ebenfalls von hellbrauner Farbe. Die am Ende etwas abgestumpft erscheinenden Pfriemhaare sind ziemlich lang, und zwar erreichen sie etwa ¾ Länge des Körperdurchmessers. Die Räupchen sind sehr schlank, die Segmente etwas eingeschnürt. Nach Nahrungsaufnahme schimmert das Grün stark durch; die Raupe sieht fettig-glänzend aus.

Nach der 1. Häutung ist die Grundfarbe graugrün; die vorderen Segmente sind intensiver grün, weil der Mageninhalt durchschimmert. Die Haut ist recht dünn. Unter der Lupe ist das Pulsieren des Rückengefäßes deutlich zu sehen. In den Segmenteinschnitten schiebt sich die dünne Haut zusammen, so daß die Einschnitte bei nicht ausgestreckter Haltung weißlichgrau erscheinen. Am Kopf sieht man jetzt die schwarzbraunen Ozellen, auf dem Nackenschild eine undeutliche dunkle Zeichnung. Die Punktwarzen sind jetzt grauschwarz, mattglänzend. Linienzeichnung ist noch nicht vorhanden, nur ist der Bauch etwas grauer im Ton.

Nach der 2. Häutung ist das Rückengefäß als dunkle Linie deutlich zu sehen. Eine eigentliche Rückenlinie ist jedoch nicht vorhanden. Die Seitenlinie ist in der Anlage zu erkennen, und zwar dadurch, daß eine geringe Absetzung der Farbe nach oben hin sich bemerkbar macht, gegen den Bauch zu verschwimmt die Farbe völlig. Die Ocellen am Kopf treten nicht mehr so stark hervor. Das Nackenschild ist etwas heller als die graugrüne Grundfarbe, z. T. bräunlich, nach dem Rücken zu mit undeutlicher schwarzer Begrenzung.

Nach der 3. Häutung ist der Kopf unter der Lupe fein dunkel getigert. Die Grundfarbe ist gleichmäßig grünlichgrau, das Rückengefäß wie bisher deutlich. An der Seite erkennt man eine undeutliche hellere Linie. Ein größeres, gelbliches, schwarzgerandetes Atemloch auf 12. Segment fällt auf.

Nach der 4. Häutung sehen wir eine völlige Aenderung in der Grundfarbe. Diese ist jetzt von einem samtigen Blaugrau, und die Raupe sieht wie bereift aus.

Bei dieser eigenartigen Erscheinung, die auch im nächsten Raupenkleid vorhanden ist, müssen wir einen Augenblick verweilen. Dr. Corti schreibt: „Von nun an erscheint die Raupe wie mit feinem Mehl bepudert.“ Die Farbe und Bereifung der erwachsenen Raupe vergleicht er mit der Farbe frischer Heidel-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beeren. Er fährt dann fort: „Herr Prof. Standfuß, dem ich diese Beobachtung mitteilte, hält diese scheinbare Bestäubung wahrscheinlicherweise für Wachsausschwitzungen als Schutz gegen Nässe."

Diese Vermutung hat Standfuß schon früher ausgesprochen, und zwar bei der Beschreibung der *Agr. molothina* Esp.-Raupe (Stettiner E. Z. 45, 1884, S. 201 ff.). Diese ist nämlich ebenfalls durch einen samtartigen Reif ausgezeichnet, der über der dunklen Grundfarbe liegt. Er sagt darüber: „Dieser Ueberzug aus feinen, wachsartigen Schüppchen bestehend, ist wohl ein Schutz der Haut gegen die viele Feuchtigkeit, welcher diese Raupen im Herbst, Winter und Frühjahr ausgesetzt sind. Durch andauernde, übermäßige Nässe wird dieser Ueberzug zerstört, die Raupe verliert dann ihren sammetartigen Schiller und geht zu Grunde" (l. c., S. 202). Ich habe mir daraufhin die *molothina*-R. unter dem Mikroskop betrachtet, habe aber überhaupt keine „Schüppchen" finden können. Außerdem ist recht merkwürdig, daß eine Raupe „Wachs" ausschwitzen soll, das doch eine dem Raupenkörper völlig fremde Substanz ist. Ich kam zu dem Schluß, daß es sich lediglich um eine optische Erscheinung handelt (s. meine Arbeit: Beitrag zur Lippischen Großschmetterlingsfauna, 1930, S. 7). Der gleichen Ueberzeugung bin ich auch, was die *helvetina*-R. angeht. Auch in diesem Fall halte ich den samtartigen Reif für eine Lichterscheinung, die durch eine eigenartige Beschaffenheit der Haut hervorgerufen wird.

Kehren wir nun zu dem Aussehen der Raupe nach der 4. Häutung zurück. Von der Grundfarbe ist eben die Rede gewesen. Der Kopf ist fein dunkel getigert, das Halsschild ist nahezu kreisförmig, die ursprüngliche Trapezform ist aber noch zu erkennen; die dunkle Berandung ist meist vorhanden. Es zeichnet sich durch den feinen, hellen Dorsalstrich aus, der sich von der grauen Farbe deutlich abhebt. Auch jetzt fehlt noch immer die Rücken- sowie die Nebenrückenlinie. Die Seitenlinie ist nur schwach angedeutet. Der Bauch ist etwas heller als der Rücken. Die Atemlöcher sind jetzt auf allen Segmenten deutlich, das hinterste Atemloch ist mindestens doppelt so groß wie die übrigen. Die Punktwarzen sind flach, klein, schwärzlich, sie tragen kurze Borsten. Die Vorderbeine sind durchsichtig hellbraun. Die Afterklappe ist hellgrau. Wenn die Raupe sich der Häutung nähert, wird das schöne samtige Blaugrau immer grauer, bis es in der Häutungsruhe wieder gelblich-grau ist. Dann ist auch das Rückengefäß wieder sichtbar.

Nach der 5. Häutung bleibt zunächst die Grundfarbe, wie sie nach der 4. Häutung aufgetreten ist. Bei der völlig erwachsenen Raupe ist die Färbung gelblich-grau mit bläulichgrauem Schimmer, wenn das Licht richtig auffällt. Das Rückengefäß ist zu sehen. Der Bauch ist wie bisher etwas heller als der Rücken. Eine Rückenlinie und Nebenrückenlinien fehlen auch jetzt, sie sind also in keinem Stadium vorhanden gewesen. Auch die Seiten-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

linie ist nur ganz undeutlich vorhanden. Der glänzend hellbraune Kopf zeigt ein dunkler gerandetes Stirndreieck, eine schwache Tigerung wie schon in den vorhergehenden Stadien und dunkelbraune Ocellen. Das kleine Nackenschild hebt sich sehr deutlich aus der Grundfarbe heraus. Die Färbung ist hellbraun (wie der Kopf), etwas mit Grau gemischt. Der scharfe weißliche Dorsalstrich setzt sich über das Nackenschild noch ein Stückchen auf dem Rücken fort. Die Afterklappe, von dreieckiger Form, ist sehr deutlich und hat die Farbe des Nackenschildes. Die Punktwarzen haben sich nicht geändert. Die Luftlöcher sind gelblich, fein schwarz gerandet. Die Brustfüße sind wie bisher; die stark entwickelten Nachschieber fallen auf. Sie sind mit dunkleren Wärzchen versehen.

III. **Die Puppe.**

Ganz merkwürdig ist die Puppe gestaltet. Sie bietet einen in der *Agrotis*-Gruppe ganz ungewohnten Anblick. Sie ist sehr schlank und elegant gebaut. Von der Seite gesehen tritt die Kopfpartie in schön geschwungener Linie zurück. Feine dunkle Linien zeigen die Nähte der Flügel- und Fühlerscheiden. Die Segmenteinschnitte sind dunkler, die Luftlöcher schwarz. Am Analende bemerken wir zwei parallele Dornen, die mit ganz kleinen Häkchen versehen sind. Oben am Kopf fällt ein dunkles Wärzchen auf. Am auffallendsten ist aber, daß die Flügel- und Fühlerscheiden gegenüber den Abdominalsegmenten stark hervortreten, sie sind „gegen das Bauchende vorgestreckt" (Corti). Die Fühlerscheiden endigen in eine breite dunkle Spitze. Durch diese Eigentümlichkeit ähnelt die Puppe einer *Plusia*-Puppe, wie Dr. Corti sehr richtig hervorhebt. Sofort nach Abstreifung der Raupenhaut ist die Puppe schwefelgelb, dann wird die Farbe ein glänzendes Rotbraun.

* * *

Nachdem wir jetzt Ei, Raupe und Puppe kennen gelernt haben, wäre noch einiges über das Verhalten der Raupe zu sagen, das ebenfalls einige für *Agrotis*-Raupen auffallende Züge aufweist. Die jungen Räupchen sind außerordentlich flink und lebhaft, sie laufen spannerartig und „wenn man sie stört, legen sie sich rechtwinklig gebrochen zusammen oder stellen sich in hoher Schreckstellung auf" (Corti). Sie spinnen keine Fäden. Sie zogen sich alsbald unter die Blätter, die ich ihnen als Nahrung gab, zurück. Dort lagen sie hufeisenförmig zusammengekrümmt, und zwar wie ein Hufeisen, dessen eine Hälfte etwas kürzer ist als die andere. Diese merkwürdige Stellung hatten die Raupen auch während der Häutungsruhe bei sämtlichen Häutungen fast ausnahmslos inne. Auffallend waren die lebhaften schlängelnden Bewegungen, die die kleinen Räupchen machten, wenn ich das Futter hochhob und sie etwas berührte. Nach der 1. Häutung waren die Tierchen immer noch sehr lebhaft. Oft saßen sie jetzt auch schon langgestreckt unter dem Futter. Auch nach der 2. Häu-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tung blieben die schlängelnden Bewegungen. Man hat ganz den Eindruck von Wickler-Raupen, wie Dr. Corti schreibt. (Diese schlängelnden Bewegungen vollführen übrigens auch die Räupchen von *Agrotis cuprea* Hb.). Ich beobachtete aber schon nach der 2. Häutung, daß die Raupen sich bei Berührung schneckenförmig zusammenrollen. Im nächsten Stadium waren die Raupen immer noch sehr lebhaft, die Schlängelbewegungen wurden jetzt nicht mehr so oft und auch nicht mehr so energisch ausgeführt. Bei derberer Berührung gaben sie einen gelblich-braunen Saft von sich. Nach der 4. Häutung wurden die Raupen bedeutend ruhiger, bei Berührung rollten sie sich einfach zusammen. Dies blieb so, bis die Raupen ihre volle Größe erreicht hatten.

Von der Puppe ist noch zu berichten, daß auch sie, wie die jungen Raupen, sehr lebhaft ist. In dem weiten Gespinst, das die Raupe anfertigt, hat sie Gelegenheit, tüchtig hin- und herzuschlagen.

* * *

Am Schluß seines Aufsatzes sagt Dr. Corti: „*Helvetina* zeigt als Falter und namentlich in seiner Biologie der ersten Stände und in der Form der Puppe so auffallende Unterschiede in allen gegenüber einer größeren Zahl (48 Arten) bis jetzt vergleichsweise gezogener *Agrotis*, daß ich überzeugt bin, daß *helvetina* mit einigen anderen ‚Agrotis', vielleicht *birivia*, *lucipeta* u. a. eine ganz besondere Gruppe bildet."

Einen kleinen Beitrag zu dieser Frage kann ich im folgenden liefern. Zwar sind alle meine Bemühungen in früheren Jahren, von *birivia* Ei-Material zu erhalten, mißlungen; ein aus den Dolomiten mitgebrachtes ♀ legte trotz wochenlanger Fütterung kein einziges Ei ab, es war wohl unbefruchtet. Auch hatte ich bislang noch keine Gelegenheit, *lucipeta* vom Ei ab zu erziehen. Doch kann ich die Beschreibung der erwachsenen *lucipeta*-Raupe und ihrer Puppe geben, was wenigstens etwas ist.

Die Raupe von *Agr. lucipeta* hat ausgewachsen eine Länge von etwa 5 cm. Die Grundfarbe des Rückens ist schmutziggrau, der Bauch weißlich bis gelblich grau. Eine Rückenlinie ist nicht vorhanden, ebenso fehlen die Nebenrückenlinien. Das dunkle Rückengefäß scheint jedoch durch. Eine eigentliche Seitenlinie ist ebenfalls nicht zu sehen, wir finden dort nur eine weißliche wulstige Linie. Der Kopf ist glänzend hellbraun; die Naht des Stirndreiecks ein wenig dunkler, fein weißlich gerandet; von der Spitze des Dreiecks läuft eine Linie zum Nackenschild, sie geht dort in den Dorsalstrich über. Die Ozellen sind dunkler braun. Das kreissegmentförmige Nackenschild ist glänzend, hält in der Färbung die Mitte zwischen Kopf und Rücken. Es ist scharf geteilt durch den weißlichen Dorsalstrich, der sich, beiderseits fein dunkel begrenzt, auf die ersten beiden Segmente fortsetzt. Das Nackenschild weist einige undeutliche dunklere Flecke auf, auf beiden Seiten an äußerster Kante je ein deutlicher dunkler

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fleck. Die Afterklappe ist gut entwickelt, hat die Farbe des Nackenschildes und ist mit dunkleren Wärzchen besetzt. Die Punktwarzen sind fein, grauschwarz und mit kurzen Borsten versehen. Die sehr deutlichen Luftlöcher sind schwarz. Die Brustfüße sind bräunlich, die Bauchfüße durchsichtig, glänzend, mit dunklem Haftkranz. Die Nachschieber sind stark entwickelt.

Die Puppe von *Agrotis lucipeta* F. ist glänzend rotbraun. Die Nähte sind fein dunkler, ebenso die Segmenteinschnitte. Die Luftlöcher sind schwarz. Am Scheitel befindet sich ein schwärzliches Wärzchen. Am Kremaster bemerken wir zwei etwas divergierende Häkchen. Die ersten drei freien Segmente sind in ihrem vorderen Teil stark skulptiert, d. h. mit unzähligen feinen Grübchen versehen. Die Form der Puppe erinnert sehr stark an die *helvetina*-Puppe. Von der Seite gesehen weicht die Kopfpartie zurück. Die Fühlerscheiden sind nach unten etwas verlängert und verdickt; von der Seite gesehen sind sie nach vorne etwas aufgetrieben.

Wenn wir zusammenstellen, was die erwachsenen Raupen und Puppen von *helvetina* und *lucipeta* gemeinsam haben, so ergibt sich folgendes Bild:

1. Die Raupen beider Arten haben keine Dorsale; bei beiden scheint das Rückengefäß durch; es fehlen die Subdorsalen; die Seitenlinie ist undeutlich bezw. nicht vorhanden; beide haben auf dem Nackenschild einen weißen Dorsalstrich, der sich bei beiden noch etwas auf dem Rücken fortsetzt; die Afterklappe ist gut entwickelt; die Nachschieber fallen durch ihre Größe auf; die Punktwarzen sind bei beiden gleich.
2. Die Puppen der beiden Arten gleichen sich in der Form sehr. Beide haben zurückweichende Kopfpartie, beide haben ein dunkles Wärzchen am Scheitel, bei beiden finden wir die charakteristische Verlängerung der Fühlerscheiden.

Es kann hiernach kein Zweifel daran bestehen, daß die beiden Arten *helvetina* und *lucipeta* sehr nahe miteinander verwandt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Neues über asiatische Zygaenen, im besonderen die Zygaenen-Fauna von Ak-Schehir in Kleinasien.

Von Hugo Reiß, Wangen im Allgäu.

Mit 1 Tafel.

(Fortsetzung.)

4. ***Z. araratensis* n. n.** (=*brizae* Rmff., =*brizae* var. Herr. Schäff.) nach dem ehemaligen Lande Ararat benannt. Herrich-Schäffer führt diese Zygaene als erster vom Ararat in Bd. II, Seite 32 (1845) an und bildet ein Stück als *brizae* var. ab. (Suppl.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Internationale Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 29-49

Autor(en)/Author(s): Schultz Victor G. M.

Artikel/Article: Lepidopterologische Beiträge. Eine Eizucht von Agrotis helvetina B. 133-139