

Festigung der Membran gebraucht. Hier ist also eine besondere Verstärkung nicht nötig.

Der Bau des Flügels läßt sich also sehr wohl aus seiner Funktion erklären. Die „weisen Einrichtungen der Natur“ sind nichts anderes als Zuchtprodukte einer grausamen Macht, die da heißt „Notwendigkeit“.

§ 9. Modifikation des Flugtones.

Da die Flügelschläge meist schnell aufeinander folgen und die Flügel dabei mit keinem anderen Körperteil oder festen Gegenstand in Berührung kommen, so ist der Flugton stets mehr oder minder rein. Finden wir Abweichungen von dieser Regel, so werden wir besondere Ursachen vermuten dürfen.

Darwin berichtet^(3. p. 348): Die *Angeronia feronia* bringt ein Geräusch hervor wie das eines Zahnrades, welches unter einem federnden Sperrhaken läuft, und welches in der Entfernung von mehreren Yards gehört werden kann. Bei Rio de Janeiro hörte ich dieses Geräusch nur, als zwei Schmetterlinge sich in unregelmäßigem Laufe jagten, so daß es wahrscheinlich während der Bewerbung der Geschlechter hervorgebracht wird. Mr. Doubleday hat einen eigentümlichen häutigen Sack an der Basis der Vorderflügel entdeckt, welcher wahrscheinlich zur Hervorbringung des Lautes in Beziehung steht.“

Eine andere Modifikation des Flugtones liegt vor bei den ♂♂ der indischen Noktuengattung *Argiva*, die auf den Hinterflügeln nur 5 Adern besitzen sollen, während die Flügel der ♀♀ deren 7 aufweisen. Daher legt sich bei den ♂♂ die Haut der Hinterflügel beim Fliegen in Falten, mit deren Hilfe das Tier ein knatterndes Geräusch vollführen soll, das möglicherweise auch geschlechtlichen Zwecken dient⁽²⁵⁾.

Von unseren einheimischen Insekten kommt meines Wissens nur bei *Psophus stridulus* eine nennenswerte Modifikation des Flugtones vor. An sonnigen Sommer- und Herbsttagen kann man dieses auch in mimetischer Beziehung interessante Insekt an Waldrändern auf trockenen Plätzen bisweilen häufig finden und sein eigentümliches knarrendes Klappern vernehmen. Man hört es stets und nur dann, wenn die Tiere fliegen, woraus schon Landois folgerte, daß es nicht willkürlich hervorgebracht werden kann, sondern ähnlich wie der Flugton anderer Insekten zu bewerten ist. Dafür spricht auch die Tatsache, daß ♂♂ wie ♀♀ das Knarren in gleicher Stärke hören lassen. Bezüglich der Entstehung vermutet Landois in Anlehnung an Fischer, daß es durch das Anschlagen der Hinterflügel an die vorderen erzeugt wird. „Die Tiere halten beim Fluge die Flügeldecken senkrecht und unbewegt vom Körper. Die Unterflügel sind fächerförmig, werden beim Fluge ausgebreitet und in schwachen Schlägen auf- und niedergehoben. Die Längsadern der Unterflügel sind bei diesen Arten stark entwickelt und die ersten, welche den Decken zunächst liegen, reiben während des Fluges an die Decken, wodurch das klappernde Geräusch entsteht.“

Ich kann dieser Ansicht nicht beistimmen. Es wäre doch offenbar ganz unvorteilhaft, wenn ein Insekt im Fluge mit den Flügeln zusammenschläge und zwar so heftig, daß dadurch ein lautes Geräusch entsteht; denn es ginge ja auf diese Weise ein großer Teil der Muskelarbeit verloren. Natürlich kann dieses Argument nicht entscheidend sein, wohl aber das folgende: Ich fing einige der Tiere und schnitt einem zunächst die Gegend des Vorderflügelhinterrandes in Gestalt eines etwa 2 mm breiten Streifens weg. Die Flugfähigkeit

zeigte sich nun infolge der Operation etwas vermindert, der Flugton etwa in gleichem Maße. Einigen anderen schnitt ich dann die Vorderflügel ganz ab: und dennoch ertönte der knatternde Ton, wenn auch geschwächt! Eine Reibung der Hinterflügelvorderränder gegen die Vorderflügelhinterränder konnte in diesem Falle offenbar nicht mehr stattfinden; also ist die Erklärung, welche Landois gibt, falsch. Die Schwächung des Tones nach dem Experiment ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Tiere, während sie festgehalten werden, heftig mit den Hinterbeinen auszustoßen versuchen, so daß möglicherweise deren Muskeln, die den Körper beim Auffliegen emporschnellen, verletzt wurden. — Ein Anschlagen der Hinterflügelhinterränder gegen die Beine oder den Körper ist nicht anzunehmen, da diese Ränder weichhäutig sind. Als einzige Erklärung bleibt daher die übrig, daß die Flügel, deren Queradern schwach entwickelt sind, sich in Falten legen, und daß der bald von unten, bald von oben wirkende Luftdruck die Falten bald nach oben, bald nach unten über das Flügelniveau erhebt und infolge der schnellen Flügelschwingungen jenes knarrende Geräusch hervorbringt, dessen einzelne Stöße unser Ohr noch percipieren kann. Ich habe versucht, das Geräusch mittels des Flügels nachzuahmen, jedoch ohne Erfolg, was wohl daran liegt, daß der Träger des Flügels nicht in genügend schnelle Vibration versetzt werden konnte.

Endlich soll noch des Geräusches der Wanderheuschrecken, *Pachytillus migratorius*, gedacht werden. Wir lesen bei Landois darüber: „Bei Windstille ist ihr Flug nur ein langsames Schwärmen ohne bedeutende Erhebung vom Boden, indem sich aus den vorderen Gliedern stets ein Teil niederläßt und sich hinten wieder anschließt. Das ewige Auf- und Niedersteigen, das Schwirren der Tausende von Flügeln und das Knirschen der gefräßigen Kinnbacken am Boden verursacht ein eigentümliches, schwer zu beschreibendes Geräusch, welches sich mit dem Rauschen eines starken Hagelschauers noch am besten vergleichen läßt. Kirby und Spence erinnern daran, daß bei den in der Apokalypse aufgeführten Heuschrecken dieser Ton mit dem der Schlachtwagen verglichen wird, ein Vergleich, den der inspirierte Verfasser wohl nicht gegeben haben würde, wenn ihm nicht das Geräusch der schrecklichen Heuschreckenschwärme bekannt gewesen wäre.“*)

(Fortsetzung folgt).

Neues über eine alte Neptis.

Von H. Fruhstorfer.

(Fortsetzung.)

b) *hylas sappho* Pallas.

Pap. sappho Pallas, Reise I, p. 471, No. 62, 1771.

„*aceris* Lepechin, Tagebuch p. 203, 1774.

Esper, Europ. Schmett. 1783, p. 141, t. 81, f. 3, 4, partim.

Fabricius, Mant. Ins. 1787 p. 52; Ent. Syst. 1793, p. 245.

Schneider, Europ. Schmett. 1787, p. 148.

Borkhausen, Eur. Schmett. 1788, I, p. 27, p. 211.

Gmelin, Syst. Nat. 1790, p. 2319; Herbst, Naturg. 1798, p. 63, t. 235, f. 5. 6.

Lang, Verzeichnis? p. 31; Turton, 1806, p. 37.

*) Zu Fig. 1 auf Seite 151 (Nr. 21) ist noch zu ergänzen:

Fig. 1. Flügelformen.

- a) *Apis mellifica*. (2 × nat. Gr.) b) *Aporia crataegi* (½ nat. Gr.)
 c) *Musca domestica*. (3 × nat. Gr.) d) *Plusia chrysis*. (nat. Gr.)
 e) *Deilephila nerii*. (½ nat. Gr.) f) *Calopteryx splendens*.
 (½ nat. Gr.) g) *Lucanus cervus*. (½ nat. Gr.) h) *Chrysopa perla*. (nat. Gr.)

- Ochsenheimer, Schmett. Eur. 1807, p. 136.
Acca aceris Hübner, Verz. 1816, p. 44.
Nymphalis aceris Godart, Enc. Méth. 1823 p. 430, partim, Antriche.
Limnitis aceris Duponchel, Lep. de France, Suppl. I, p. 102, t. 16, f. 3, 4.
 Boisduval, Icones 1832, Lep. I, p. 92, t. 18, f. 2.
Neptis aceris Fabricius in Illigers Mag. 1806 p. 202.
 „ „ Butler, Cat. Fabr. Lep. 1869, p. 62.
 „ „ Kirby, Cat. 1871, p. 241, partim.
 Rühl, Europ. Groß-Schmett. 1895, p. 341 und 776.
 Moore, Lep. Ind. 1899, p. 241. E. Europe.
 Staudinger-Rebel, Cat. 1901, p. 23.
Pap. plautilla Hübner, Europ. Schmett. I, t. 21, f. 99.
 „ *lucilla* Schrank, Fauna Boica 1801, p. 191.
Neptis sappho Aurivillius, Recensio Critica 1882, p. 93.

Wahrscheinlich würde man eine weitere Seite mit Literaturzitaten füllen können, mit den Titeln von Werken, in denen *aceris* als Bestandteil lokaler Listen figuriert.

Da europäische Falter nicht meine Spezialität, unterlasse ich eine solche Sammlung, die doch nur lückenhaft ausfüllen würde. Eine solche Aufstellung von berufener Hand wäre jedoch zweifelsohne hochinteressant.

Auch scheinen sich im paläarktischen Gebiet wieder Subrassen der *sappho* abzusondern; meine Exemplare vom Amur stehen beispielsweise durch ihre dunkle Unterseite jenen von Ungarn und Oesterreich näher als solchen von Saratow in Süd-Rußland.

Ueber die Zugehörigkeit der einzelnen Rassen ist schon viel geschrieben worden. So widmete de Nicéville in Gazetteer Sikkim 1894 p. 137 der *Neptis leucothoë* Cramer folgende Betrachtungen:

„Cramer bildet diese Species gut ab und erwähnt sie von Java, China und der Koromandelküste. Sie hat viele Namen empfangen: *N. eurynome** *) Westw., — *varmona* Moore, — *disrupta** Moore, — *adara** Moore, — *meetana** Moore, — *swihoei** Butl., — *kamarupa** Moore, — *eurynome** Butl., — *andamana* Moore, — *nicobarica* Moore, — *mamaja* Butl., — *sangaica** Moore etc.

Mein Eindruck ist der, daß keine von ihnen bestehen bleiben wird.

Wenn von der europäischen *N. aceris* Lepechin von den besten Entomologen angenommen wird, daß sie sich von Europa durch Nord-Asien bis Korea und Japan ausbreitet, dann kann, denke ich, nur wenig Zweifel sein, daß *N. leucothoë* Cramer eine ähnliche ausgedehnte Verbreitung hat, und durch ganz Indien (mit Ausnahme der Wüstengegenden) von Bombay im Westen, Ceylon im Süden, durch Birma, die Malayische Halbinsel, Siam, Cochinchina etc., Süd-, Zentral- und Ost-China und alle die malayischen Inseln bis zum Westen der Wallace'schen Linie und in Formosa und Hainan.“

Das ist ein langer Satz, der viel Wahres enthält; auf Grund des 225 Exemplare umfassenden Materials meiner Sammlung gehe ich aber noch einen Schritt weiter und gebe der *Neptis hylas* einen noch umfassenderen Verbreitungsbezirk, der die ganze paläarktisch-asiatische und indo-malayische Region umfaßt, von Deutschland bis Japan und südwärts bis zu den kleinen Sunda-Inseln.

Auch zwischen *sappho aceris* (recte) und *leuco-*

*) Die mit * bezeichneten Arten sind in der Tat Synonyme.

thoë (recte *hylas*) ist nirgendwo eine Grenze zu ziehen; so bilden insbesondere die japanischen Exemplare eine vollständige Transition von der einen zur anderen Hauptform.

Und was das Auge aus den gemeinsamen, oberflächlichen Zeichnungsmerkmalen entnimmt, das bestätigt die eingehendste morphologische Untersuchung. Herr Stichel, dem ich eine Anzahl indo-chinesischer und europäischer Exemplare der *hylas*-Reihe zusandte, war so freundlich, dieselben auf ihre Kopulationsorgane zu untersuchen und schrieb mir unterm 10. November 1905 folgendes:

„Der Kopulationsapparat der beiden *Neptis*-formen stimmt in allen Einzelheiten vollkommen überein! Tegumen ist zart, der Uncus dünn und spitz, in der Mitte ein wenig verbreitert, die Harpen (oder Valven) sind unverhältnismäßig robust, größer als die übrigen Teile des Apparates zusammen und diese völlig einschließend. Sie bestehen aus dicht behaarten und beborsteten länglich eiförmigen Gebilden, die distal in 2 kurze Lappen gespalten sind, von denen der dorsale einen scharf gekrümmten, spitzen Haken trägt, der ventrale in eine lang umgeklappte Falte ausläuft. Penis kurz und breit, gegen das Ende eingeschnürt und in einer sehr dünnen, gebogenen Spitze endigend. Saccus kurz.

Unterschiede, außer individueller stärkerer oder schwächerer Entwicklung einzelner Teile, ließen sich bei 4 untersuchten Stücken nicht konstatieren; ich halte beide Formen als zu einer Art gehörig.“

c) *hylas luculenta* supspec.

- Neptis eurynome* Fruhst., St. E. Z. 1898. Ishigaki.
 „ „ Butl., P. Z. S. 1877, p. 812. Formosa.
 „ „ Moore, Lep. Ind., p. 245. Formosa, Chusan.
 „ *aceris* Wallace und Moore, P. Z. S. 1866, p. 351, Formosa.
 „ *varmona* Matsumura, Annot. Zool. Jap. 1906, p. 8. Formosa.

Ishigaki- und Formosa-Exemplare differieren leicht von solchen aus China und Tonkin durch etwas schmalere Weißbinden aller Flügel und die nur selten weißliche, fast immer schwarze Submedianbinde der Hinterflügel-Unterseite.

Der ♂ zeigt viel größere und längere, weiße Subapikalflecken und gelbliche statt reinweiße Querbinden, auch ist er habituell viel stattlicher als chinesische Exemplare.

Patria: Ishigaki, 1 ♂ Type; Formosa, Takau, Septbr. 1902, Regenzeit, 6 ♂♀ Coll. Fruhst.

d) *hylas leucothoë* Clerk.

Von dieser über das ganze südliche China und Indo-China verbreiteten Lokalrasse sind 3 Formen zu erwähnen.

a) forma *sangaica* Moore.

- Neptis sangaica* Moore, A. M. N. Hist. 1877, p. 47.
 „ *eurynome* var. *sang.* Leech, p. 202, t. 19, f. 4.
 „ „ und *sangaica* Walker, Tr. Ent. Soc. 1895, p. 454.

Vermutlich die Frühjahrs-generation, sehr klein, Dez.-Mai, am häufigsten März-April. Hongkong.

β) forma *leucothoë*.

- P. leucothoë* Clerk, Icones 1764, t. 5, f. 4; Sulzer, G. Ins. 1776, p. 145, t. 18, f. 2, 3.

Cramer 1780, IV p. 15, t. 296, f. E. F. China, partim.

Beilage zu No. 22. 1. Jahrgang.

(Fortsetzung aus dem Hauptblatt.)

Piller und Mitterpacher, Iter 1783, p. 41, t. 2, f. 3, 4
Donovan, Ins. China 1799, t. 37, f. 3.

Neptis eurynome Leech, t. 19, f. 6 ♂, p. 202. China.
" " Moore, Lep. Indica, p. 244.

" *varnoma* Oberthür, Etudes d'Ent. 1893, p. 10.
Pap. acidalia Weber, Obs. Ent., 107.

Cramers Figur paßt wegen der isoliert stehenden Subapikalflecken der Vorderflügel und der relativ schmälere Medianbinde der Hinterflügel auf chinesische und Tonkin-Exemplare, wegen der mehr rötlichen anstatt gelblichen Unterseitenfärbung eher auf Javanen; da sich aber Zeichnungsdifferenzen leichter und korrekter wiedergeben lassen als Färbungsnuancen, zweifle ich nicht, daß Cramer chinesische Stücke zur Abbildung verwandte.

γ) forma *acerides* nova.

Mehrere ♂♂ aus Chang-Yang sind kaum unterschieden von solchen aus Oesterreich.

Patria: S.- und W.-China, Hongkong, Nov. 1899.
H. Fruhstorfer leg.

In Tonkin, Annam, Siam ist *leucothoe* gleichfalls häufig. Das Gros der dortigen Individuen differiert in keiner Weise von Chinesen; doch treten bereits vereinzelt Uebergänge auf zu den vorderindischen Formen.

So besitze ich aus meiner Reiseausbeute:

1 ♂ analog *emodes* Moore mit nur wenig breiteren, weißen Binden als die Mehrzahl meiner Assam-Exemplare.

10 ♂♀ nahe der *adara* Moore, von mittlerer Größe.
(*N. adara* de Joannis, Bull. Scient. de la France 1901, p. 320.)

7 ♂♀ nahe recht kleinen *astola* Moore.
(*N. astola* de Joannis l. c. p. 320.)

vom Plateau von Lang-Bian, Süd-Annam aus 5000' Höhe und Siam.

(Fortsetzung folgt.)

Die im nordwestlichen Neuvorpommern bisher beobachteten Gross-Schmetterlinge mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgegend Stralsunds.

Ein Beitrag zur Makrolepidopterenfauna Pommerns von Oberlehrer Dr. Karl Spormann, Stralsund.

Besprochen von M. Gillmer, Cöthen (Anhalt).

(Fortsetzung).

II. Sphingiden

im Sinne des Katalogs von Standinger und Rebel (1901). — Bei dieser Familie ergeben sich bei den einzelnen Autoren nur ganz geringe Differenzen in der Artenzahl. Hering zählt 1841 fünfzehn Arten auf, zu denen er 1881 noch *Chaer. celerio* (Einwanderer) fügt. Spormann hat in seinem Verzeichnisse 15 Arten; ihm fehlt nur *Daphnis nerii* (Immigrant). Paul und Plötz führen 1872 alle 16 Arten Herings auf; Koch gibt 1850 nur 14 Arten; ihm fehlen *Deil. euphorbiae* (auch in Pommern selten) und *Chaer. celerio*.

89. *Acheronia atropos*. Ich bin durchaus noch nicht davon überzeugt, daß die im Freien bei uns überwinternden Puppen ausnahmslos zu Grunde

gehen, und zur Erhaltung der Art bei uns eine jährliche Einwanderung unbedingt nötig ist. *Atropos* hat bei uns im Herbst eine unvollständige Brut, ein Teil der Puppen überwintert. Ich habe mich über diesen Umstand ausführlich in dem Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. i. Meckl. 59. Jahr. 1905 p. 99 ausgesprochen, worauf ich hier verweise. Außerdem vergleiche man auch die Entomolog. Zeitschr. Guben, XX. 1907. p. 297—298. Die Sache liegt denn doch etwas anders als bei *Colias edusa* und *Pyrameis cardui*.

Die in unseren Breiten im September und Oktober (im Freien) schlüpfenden ♀♀ sind nach den bisherigen Untersuchungen ausnahmslos steril; doch soll dies auch bei solchen Tieren der Fall sein, die um diese Zeit in Spanien schlüpfen. Schon Verloren teilt mit (Algen. Konst- en Letterbode. 1847. p. 146 u. 147), daß er im September und Oktober 1846 ungefähr 20 Exemplare aus der Puppe zog, einige zur Kopula brachte (was nach Head nicht leicht sein soll), daß aber die ♀♀, ohne Eier abgelegt zu haben, starben, und er auch nach Oeffnung der Hinterleiber keine darin fand. Er zog hieraus den Schluß, daß nur die aus überwinternden Puppen schlüpfenden ♀♀ die Art fortpflanzen könnten. Ebenso versichert Newman (Entomologist II. p. 283), daß die meisten (? nicht alle) der im Herbst anschlüpfenden ♀♀ unfruchtbar, die im Vorsommer aus überwinternden Puppen schlüpfenden dagegen voll Eier seien. Er beruft sich dabei auf Doubleday, dem im Juli ein ♀ schlüpfte, das voller Eier war, während 8—10 im Herbst (Sept.—Oktbr.) 1846 schlüpfende Puppen nur unfruchtbare ♀♀ mit leerem Hinterleib lieferten. In einem von Doubleday genannten Falle trifft der erste Teil von Newman's Behauptung nicht zu, nämlich wo jenem ein unfruchtbares ♀ aus einer länger als 12 Monate im Puppenstadium verharrenden Puppe schlüpfte; ferner wo ein im Juli begattetes ♀ sich noch 5 Wochen darauf ohne jede Eientwicklung erwies (Head). Auch ist Newman's Ansicht, daß im Herbst nur ♀♀ schlüpfen, dahin zu berichtigen, daß sich unter den Herbsttieren auch viele ♂♂ befinden, die, wie die Untersuchung Andrew's (Entom. III. p. 2, allerdings nur an einem Stücke) ergeben hat, ganz normale Zeugungsglieder besitzen, und deren zwiebel-förmige Hoden voll lebender Samenfäden waren. Weitere, entschieden mangelhafte Beobachtungen sollen sogar ergeben haben, daß die Herbst-♀♀ bei uns nicht bloß keine Eier, sondern sogar einen unvollkommen entwickelten Eileiter besitzen (Soc. ent. IV. p. 105). Ja es ist sogar versichert worden, daß die Herbst-♀♀ um so steriler werden, in je nördlicher gelegenen Gegenden sie zum Schlüpfen kommen (Oehsenheimer, Schmett. II. p. 239), obgleich Pabst angibt, daß sterile ♀♀ auch in Spanien gefunden würden (es fehlen weitere Nachrichten aus dem Süden). Ende August und Anfang September in Süd-Dalmatien fliegende ♀♀ sind jedenfalls fruchtbar, da befruchtete Eier um diese Zeit (durch F. Rudolph, Gravosa) zahlreich in den Handel gelangen. Es ist daher vielleicht die mangelnde Bodenwärme bei uns Schuld daran, daß die Zeugungsorgane der weiblichen Herbstfalter nicht zur Entwicklung gelangen. Doch reichen die oben angeführten Fälle zur Entscheidung nicht aus, da man bei *Prot. convulvi*, welche sich bei uns in ganz ähnlicher Lage befindet, eine befruchtete Eiablage im September

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Fruhstorfer Hans

Artikel/Article: [Neues über eine alte Neptis. 159-161](#)