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

Saumfeld und gleichfarbigem Ringmakel. Hieran leicht kenntlich. Vorderrand gewöhnlich mit 2 bis 3 braunen Tüpfelchen. – Crontal (Ts.) Waldwiese. Bo. – Wiesbaden, gemein. Rss. – Mainz, desgl. Rch. – Sp. Taf. 55, Fig. 22.

199. *Prothymia viridaria* Hb. Cronberg (Ts.), Waldrand. Bo. – Ich habe den Falter auffallenderweise nicht gefunden. – Koch, zwei Generationen V., VII., VIII. Gehspitz, Bieberhöhe, Königstein (Ts.). – Mainz, überall häufig. Rch. – Sp. Taf. 51, Fig. 46.

200. *Emmelia trabealis* Scop. Zerstreut im Gebiet. Heddernheim (Weigelt), Goldstein (A.) ans L. Rödelheim VI., VII. Vfl.OS. schwefelgelb mit punkt- und strichförmiger schwarzer Zeichnung; an die mancher *Arctiiden* erinnernd. – Soden (Ts), Altenhainertal. Bo. – Ueberall. Koch. – Desgl. Wiesbaden. Rss. – Von Rch. nicht angegeben. Sollte *trabealis* bei Mainz tatsächlich fehlen? – Sp. Taf. 51, Fig. 49.

XVIII. *Gonopterinae.*

201. *Scoliopteryx libatrix* L. R. überall im Gebiet an Weide und Pappel. e. l. V., VII., IX., X. Am K. A. X., nach der Ueberwinterung, meistens in Kellern. III. Färbung und Zeichnung allgemein bekannt. 1 St. mit bleich weißlichgrauer Vfl.OS., auffallend klein, 28 mm. – Soden (Ts.) Eichwald. Bo. – Ueberall nicht selten. Koch. – Wiesbaden, überall gemein. Der Schmetterling äfft die Spanner des Genus *Selenia* nach. Rss. – Mainz, überall gemein. Rch. – Sp. Taf. 47, Fig. 4.

XIX. *Quadrifinae.*

202. *Abrostola triplasia* L. R. spärlich und nur an sumpfigen Stellen an Brennessel. Seckbach, Rödelheim. Hier auch ans L. E. VI. Vfl.OS. mit dunklem Mittelfeld, das durch die schwarzen, rot geschatteten Querlinien sehr hervorgehoben wird. Zeichnung verschwommen. – Soden (Ts.) Gärten. Bo. – Ueberall. Koch. – Ziemlich häufig, Wiesbaden. Rss. – Ueberall häufig, Mainz. Rch. – Sp. Taf. 49, Fig. 15.

203. *A. tripartita* Hufn. Als R. mit der vorigen zusammen, anscheinend viel parasitiert, da nur 1 St. erzogen. e. l. VI. – Im Frankfurter Stadtwald, Unterwald. Koch. – Wiesbaden, zwei Generationen. Rss. – Mainz, einzeln an Brennesseln. Rch. – Sp. Taf. 49, Fig. 17.

204. *Plusia moneta* F. fing Hbgr. an Silene-Blüten am Bahndamm bei Homburg v. d. H. Drei St. lagen mir vor. Sonst nicht ermittelt. – Wiesbaden, einmal im Jahr 1853 an Heideblüte. Rss. Diesen Fund erwähnt auch Koch. – Mainz, Röder fing sie einmal an Echium auf dem Mainzer Sand (W. Maus). Rch. – Sp. Taf. 49, Fig. 20. (Forts. folgt!)

Die Arten der Hydroecia (Apamea) nictitans L.-Gruppe.

(Lepid., Noct.)

Von Dr. F. **Heydemann**, Kiel.

Mit 6 Tafeln.

Allgemeines und Literatur.

Seit der Aufstellung der zunächst als Lokalrasse der *nictitans* L. angesehenen f. *paludis* durch Tutt 1888 haben sich englische und später verschiedene Autoren anderer europäischer Länder des öfteren mit dieser interessanten Gruppe beschäftigt, die Petersen geradezu als ein Musterbeispiel für die Lösung der Frage der Artbildung besonders hervorhebt. Seine und die vorhergehenden grundlegenden Untersuchungen von Burrows und Pierce haben dann spätere Autoren angeregt, das Vorkommen der bisher stets zusammengeworfenen, aber in Wirklichkeit scharf unterschiedenen Arten in

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

ihrem Gebiet klarzustellen. Zu erwähnen sind folgende Spezialarbeiten oder Hinweise hierzu:

1888 Tutt in „Entomologist" Bd. XXI, S. 307 (m. Abb.) Beschreibung der f. *paludis* Tutt.

1899/1900 Dr. Smith in „Transact of the Americ. Ent. Soc." Bd. XXVI, der in seiner Arbeit über die nordamerikan. Hydroecien die Genitalapparate von 36 Species untersucht und ihre Valven abbildet.

1902 Tutt in „Ent. Rec." XIV, S. 116/117, wo *paludis* T. nunmehr als eigene bestimmte Art, nahe mit *nictitans* L. verwandt, betrachtet wird.

1908 Burrows und Pierce in „Ent. Rec." XX, S. 146 und 184, werden die Genitaluntersuchungen der 3 sicheren Arten *nictitans*, *paludis*, *lucens* angeführt, und eine vierte schottische erwähnt, für die S. 184 der Name *crinanensis* in Vorschlag gebracht wird, nach ihrem Fundort.

1910 Tutt in „Ent. Rec." XXII, S. 54–57, The british *Hydroecias* of the „*nictitans*" Group gibt einen histor. Rückblick mit Literaturangaben aus englischen Zeitschriften.

1910 Burrows in „Ent. Rec." XXII, S. 80/81. Beschreibung der neuen Art *crinanensis* Burrows u. Pierce, nebst mehreren Modifikationen und Angabe der bisher bekannten Fundorte.

1911 Burrows in „Transact. Ent. Soc." London, S. 738–749, mit 8 Tafeln. Die große, grundlegende Arbeit „On the *nictitans* Group. of the Genus *Hydroecia* Gn." mit allen älteren Literaturangaben, und erster, ausführlicherer Beschreibung der *crinanensis* Burr.

1912 Burrows in „Ent. Rec." XXIV, S. 73. Auffindung der ältesten *crinanensis*-Exemplare in Tutts Sammlung durch Genitaluntersuchung.

1914 Petersen in „Horae Soc. Ent. Ross." XLI, 4 „Die Formen der *Hydr. nictitans* Bkh.-Gruppe" mit 1 Taf. und 20 Textfiguren. Diese Arbeit stellt die bisher gründlichste Untersuchung dieser Gruppe einschließlich der asiatischen Arten dar und setzt sich an Hand der Morphologie und Verbreitung auch mit dem Problem der Artbildung auseinander.

1919 Burrows in „Ent. Rec." XXXI, S. 12/13. Beschreibung der Raupe und Biologie von *H. crinanensis* Burr. Verglichen mit *Hel. leucostigma*.

1923 Wahlgreen in „Entom. Tidskrift" Stockholm, S. 187 „Vara *Apamea*-Arter", untersucht das Vorkommen der Arten in Schweden.

1927 Clayhills in „Acta Soc. pro Fauna et flora Fennica" Bd. 56, Nr. 16, dasselbe für Finnland.

1928 Kremky in „Ann. Mus. Zool. Polon". VII, S. 95 ff. Dasselbe für Polen.

1930 Warnecke in „Int. Ent. Ztschr. Guben" XXIV, S. 220–225. Dasselbe für das Hamburger- und Unterelbe-Gebiet.

Die vorliegende Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt:

1. Klärung der Nomenklatur und Synonymie,
2. Verbreitung und Biologie besonders der europäischen Arten,
3. Feststellung der Variationsbreite des ♀ Genitalapparates bei diesen,
4. Aufstellung konstanter Unterscheidungsmerkmale der Genitalapparate bei ♂♂ und ♀♀ unter Angabe leicht durchführbarer Methoden zur Ermöglichung einer sicheren Bestimmung der Arten.

Hierbei war eine kritische Sichtung des in der Literatur bisher zusammengetragenen Stoffs nicht zu umgehen. Die Ergebnisse der grundlegenden Untersuchungen von Burrows, Pierce und besonders Petersen wurden zum allergrößten Teil vollauf bestätigt;

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

da sie aber den meisten deutschen Entomologen bis heute unbekannt geblieben sind, seien sie hier an Hand eigener Präparate und Original-Zeichnungen ebenfalls zur Vervollständigung des Gesamtbildes wenigstens teilweise wiedergegeben. Darüber hinaus aber ist in einigen bisher noch ungewissen Punkten eine Klarstellung gelungen, die geeignet sein dürfte, die bisher immer noch herrschende Unsicherheit in der Erkennung und Lebensweise der europäischen Arten zu beseitigen.

Im äußeren Bau, in wechselnder Größe, Färbung wie Flügelzeichnung sind sich alle Arten mit gewissen Ausnahmen so ähnlich, daß es nur in einigen Fällen und nach längerer, intensiver Einarbeitung in die Gruppe gelingt, nach rein äußerlichen Merkmalen eine absolut sichere Bestimmung durchzuführen. Am leichtesten ist dies noch bei der kleinen, nordischen *oculea* L. = *nictitans* L., aber schon in Mitteldeutschland und Osteuropa, wo die Art im allgemeinen größer und breitflügeliger wird, versagt diese bisher meist gebräuchliche Methode in vielen Fällen. Das bestätigen alle Autoren, die sich vordem mit dieser Gruppe beschäftigten. Als Beispiel führt Cockayne im Ent. Rec. 1912 an: „Daß Tutt selbst als anerkannte Autorität in diesem Genus in seiner eigenen Sammlung *lucens* und *crinanensis* viele Jahre unter *Hydr. lucens* Frr. und andererseits *lucens* und *paludis* unter *Hydr. paludis* Tutt vermischt gehabt hat, zeigt, wie unmöglich es ist, diese 3 Spezies durch oberflächliche Betrachtung zu unterscheiden." — Kein Wunder, daß hier und bei den asiatischen Arten erst die exakten Genitaluntersuchungen von Burrows, Pierce, Petersen und Chapman Klarheit schufen. Diese Methode und die Kenntnis der Genitalanhänge beider Geschlechter können also allein die sichere Bestimmung unserer Arten, über welche die Angaben in allen Faunen meist noch völlig unsicher sind, gewährleisten. Aber auch die Aufschlüsse über ihre Lebensweise tragen schon wesentlich hierzu bei, obwohl auch der Verfasser dieses in dieser Beziehung noch keine abschließenden Ergebnisse vorlegen kann. Hier bietet sich also den Entomologen noch ein wichtiges, hochinteressantes Betätigungsfeld.

Allgemeiner Bau des Genitalapparates.

Einen Ueberblick über den Bau der Genitalanhänge im Genus *Hydroecia* bei beiden Geschlechtern geben die Abbildungen auf Taf. I, fig. 1 u. 5 und Taf. II, fig. 14 u. 15. Besonders eingehend äußert sich hierüber Petersen im Zusammenhang mit dem Problem der Artbildung loc. cit. Beim ♂ (fig. 1, Taf. I) finden wir ein breites, abgerundet dreieckiges Tegumen (T) mit langem, angelhakenähnlich gebogenen, in der Mitte verdickten bezw. unverdickten Uncus (u). Darunter der weit hervorstehende After (An). Am mittleren Teil des Tegumens sehen wir beiderseits zwei gewölbte Haarkissen, die Peniculi (pl) und darunter, nach innen zu an der Verbindungsstelle zwischen Valven (Va) und Tegumen mit dem Basalteil, Vinculum (Vi), beiderseits je ein

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

schlankes, behaartes, pinselartiges Gebilde, den Clavus (cl). An den kräftig entwickelten Valven (Va), den Klammerorganen bei der Copulation, unterscheiden wir: den bedornten und behaarten, meist verbreiterten Endteil, Cucullus (cu), dessen bedornter Außenrand die Corona (co) genannt wird. Nach der den Cucullus zur Mitte begrenzenden Falte, dem Limbus inferior (li), zeigt sich hier eine, oft mächtig entwickelte Harpe (Clasper) mit einem längeren, unteren, ventralen Arm (hi) und einem kurzen, oberen dorsalen (hs). Bei *crinanensis* und *asiatica* ist diese Harpe nur rudimentär und verkümmert ausgebildet, und auch bei *oculea* nur kurz und primitiv, weshalb Petersen sie für die entwicklungsgeschichtlich älteste Art ansieht. Dagegen ist bei dieser wieder die Ampulla (amp) an der Basis der Harpe stärker entwickelt. Der Penis (P) fig. 5 Taf. I besteht aus einem chitinisierten Rohr, dem Aedoeagus (aed) und dem in dieses eingezogenen Schwellkörper, Vesica (V), der mit einer, den einzelnen Arten eigentümlichen, unterschiedlichen Zahl verschieden starker Dornen, Cornuti (ct), ausgestattet ist. Der Schwellkörper wird bekanntlich, wie dies auch das seltene Präparat einer Copula von *lucens* ♂♀, Taf. II, Fig. 14 deutlich zeigt, samt den Dornen bei der Copulation ausgestülpt, was hier mit Hilfe einer stärker chitinisierten, schmalzungenförmigen Muskelfalte (mf) geschieht, die an einer Seite des oberen Randes des Penisrohrs ansetzt.

Ein Dufthaarapparat (Taf. II, fig. 15) findet sich bei den ♂♂ als sekundäres Geschlechtsmerkmal und wurde für alle Arten von Petersen beschrieben. Dieses Duftorgan, als „Strahlhaarapparat" nach Stobbe (Die abdominalen Duftorgane der männlichen Sphingiden und Noctuiden. Diss. Berlin 1911) gebaut, findet sich auf der ventralen Seite des Abdomens, beiderseits des I.–IV. Sternits. An einem hebelartig wirkenden Muskelarm (m) sitzt eine ovale, scheibenartige Grundplatte (pla), an der sich ein Bündel langer, äußerst feiner und zarter, weißlicher „Strahlenhaare" befindet. Diese ruhen normalerweise in je einer „Dufttasche" (dt), die sich beiderseits oft vom dritten bis zum fünften Segment des Abdomens erstrecken und eine seitliche, in einer Falte verborgene Oeffnung aufweisen (Oe).

Einen gleichen ♂ Duftapparat finden wir z. B. auch im Genus *Leucania* und *Hadena*.

Bei den ♀♀ (Taf. II, Fig. 14) endet das Abdomen in den Ovipositor (ov), der sich in einigen Fällen als vorzügliches Unterscheidungsmerkmal erwies. Ventral zwischen VII. und VIII. Sternit findet sich die eigentliche Geschlechtsöffnung, bezeichnet durch eine leider bei einigen Arten sehr variable und bei diesen deshalb als sicheres Bestimmungsmerkmal ungeeignete, stark chitinisierte und fein bedornte Vaginalplatte (Vpl). Dahinter zeigt der Rand des VII. Sternits meist einen charakteristischen Ausschnitt (a), der aber bei einigen Arten ebenfalls stark

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

variabel ist, und als artbestimmendes Merkmal ausfällt. Der kurze schlauchartige Ductus bursae (db) mündet in die eigentliche Bursa copulatrix (Bu), die an ihrem oberen Teil neben der Einmündung des Ductus noch 2 kleinere Ausstülpungen, Bursulae (bl), trägt. Hier findet sich auf einer Innenseite eine stark chitinisierte und kurz schuppenartig bedornte Lamina dentata (= Signum Pierce) (la), die bei der Copula (siehe Zeichnung) den ausgestülpten Cornuti als Anheftungsfläche dient. Außerdem dienen der sackförmigen, feinhäutigen Bursa noch 4 aufgelegte, chitinisierte Schuppenbänder (Schb), die auch als Bestimmungsmerkmale herangezogen werden können, zur Versteifung. An den Fühlern und Palpen wurden, abgesehen von der verschiedenen Größe der letzteren bei den auch sonst größeren, robusten Arten, keine Unterscheidungsmerkmale gefunden.

Somit konnten als artbestimmende Merkmale im anatomischen Bau festgestellt werden:

bei den ♂♂: außer dem „Duftapparat" noch 8 konstante Bildungen einzelner Organe des primären Genitalapparats,

bei den ♀♀: 2–4 konstante Merkmale desselben.

„Aus der verschiedenen Kombination dieser Merkmale ergeben sich sichere Erkennungzeichen für die einzelnen Arten." (Petersen.)

Für die Ausführung und das Vorgehen bei der Bestimmung seien an dieser Stelle kurz einige Winke eingeschaltet. Den besten Ueberblick über alle angeführten Einzelheiten gewährt natürlich ein in 10% Kalilauge ausgekochtes und dann in Kanadabalsam eingebettetes Dauerpräparat des ganzen Abdomens, das dabei natürlich abgebrochen und dem Falter verloren geht. Dieser ist trotzdem für eine Sammlung von noch höherem wissenschaftlichen Wert als das ängstlich behütete, fransenreine, unversehrte Exemplar. So wurden auch die einzigen eigenen von Staudinger erworbenen ♂♀ von *H. crinanensis* Burr. für diese Arbeit „geopfert". — Bei neuen Funden sollten alle Stücke eines Fundorts zunächst streng von denen anderer getrennt gehalten werden. Beim Präparieren oder Aufweichen drücke man mit der Pinzette die Genitalanhänge des ♂ und ♀ heraus, sodaß sich die Valven spreizen und beim ♀ der zweispaltige Ovipositor sichtbar wird. Mit einem angefeuchteten, feinen Pinsel entfernt man an der Bauchseite durch Reiben die Haare, sodaß das Innere der Valven oder die Genitalplatte mit dem Ausschnitt des 7. Sternits deutlich sichtbar werden. Beim Spannen der ♂♂ spreize man durch zwei Nadeln die Valven gut auseinander. Nach dieser kleinen Manipulation ist später jedes Sammlungsexemplar mittels 10–12facher Lupe leicht von jedermann zu untersuchen. Bei alten, trockenen Sammlungsstücken benetzt man das Ende des Abdomens mit einem Tropfen Xylol, entfernt mit einer feinen Pinzette die gröbsten, hinderlichen Haarbüschel und reibt unterseits die noch einen Einblick erschwerende, weitere Behaarung an den zu untersuchenden

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

Stellen mit dem Xylolpinsel ab. Nach dem Trocknen ist der so behandelte Falter durchaus unverletzt und „sammlungsfähig" und wurden auf diese Weise hierzu mehrere Hunderte von Stücken vom Verfasser untersucht. (Fortsetzung folgt.)

Tafel-Erklärung.

(Die Zahlen in Kreisen bedeuten die No. des Präparats.)

Tafel I. Männliche Genitalapparate von

Fig. 1 *oculea-nictitans* [o-n (163)] Bayern.
T = Tegumen; U = Uncus; An = After; pl = Peniculi; Va = Valven; H = Harpe; hi = unterer, ventraler Arm und hs = oberer, dorsaler Arm derselben; li = Limbus inferior; amp = Ampulla; Vi = Vinculum; cl = Clavus.

Fig. 2 *crinanensis* Burr. [c (121)] Schottland.

Fig. 3 *fucosa* Frr. [f (134)] Ostpreußen.

Fig. 4 *lucens* Frr. [l (62)] Mecklenburg.

Fig. 5 *Penis* (P) von *oculea-nictitans* ♂ (169)
aed = Aedoeagus; V = Vesica oder Schwellkörper; mf = Muskelfalte; ct = Cornuti.

Fig. 6 dto. von *crinanensis* Burr. ♂ (121).

Fig. 7 dto. von *fucosa* Frr. ♂ (142).

Fig. 8 dto. von *lucens* Frr. ♂ (133)

Tafel II. Weibliche Genitalapparate von

Fig. 9 *oculea-nictitans* [o-n (196)]

Fig. 10 dto. Variante des Ausschnitts des VII. Sternits und der Vaginalplatte. [o-n (var. 35)].

Fig. 11 *fucosa subsp. paludis* T. [fp (167)].

Fig. 12 *crinanensis* Burr. [c (171)].

Fig. 13 *lucens* Frr. [l (62)].

Fig. 14 Copula Präp. (176) von *H. lucens* Frr. ♂♀.
♀ ov = Ovipositor; Vpl = Vaginalplatte; a VII St. = Ausschnitt des VII. Sternits; Bu = Bursa copulatrix; Bl = Bursulae; La = Lamina dentata (Signum); Schb = Schuppenbänder der Bursula.
♂ Va = Valven des ♂; pl = Peniculi; P = Penisrohr; mf = Ausgestülpte Muskelfalte des Schwellkörpers (Vesica) mit den an der Lamina dentata verhakten Cornuti (ct).

Fig. 15 Duftorgan (Strahlhaar-Apparat) von *H. fucosa* Frr. ♂ (142).
I—V Sternit = ventrale Hälfte des 1.—5. Abdominalsegments.
m = Muskelarm; pla = Grundplatte des Strahlhaar-Apparats; Dt = Duft-tasche, links; Oe = seitl. Oeffnung derselben.

Aberrationen von Euchloë cardamines.

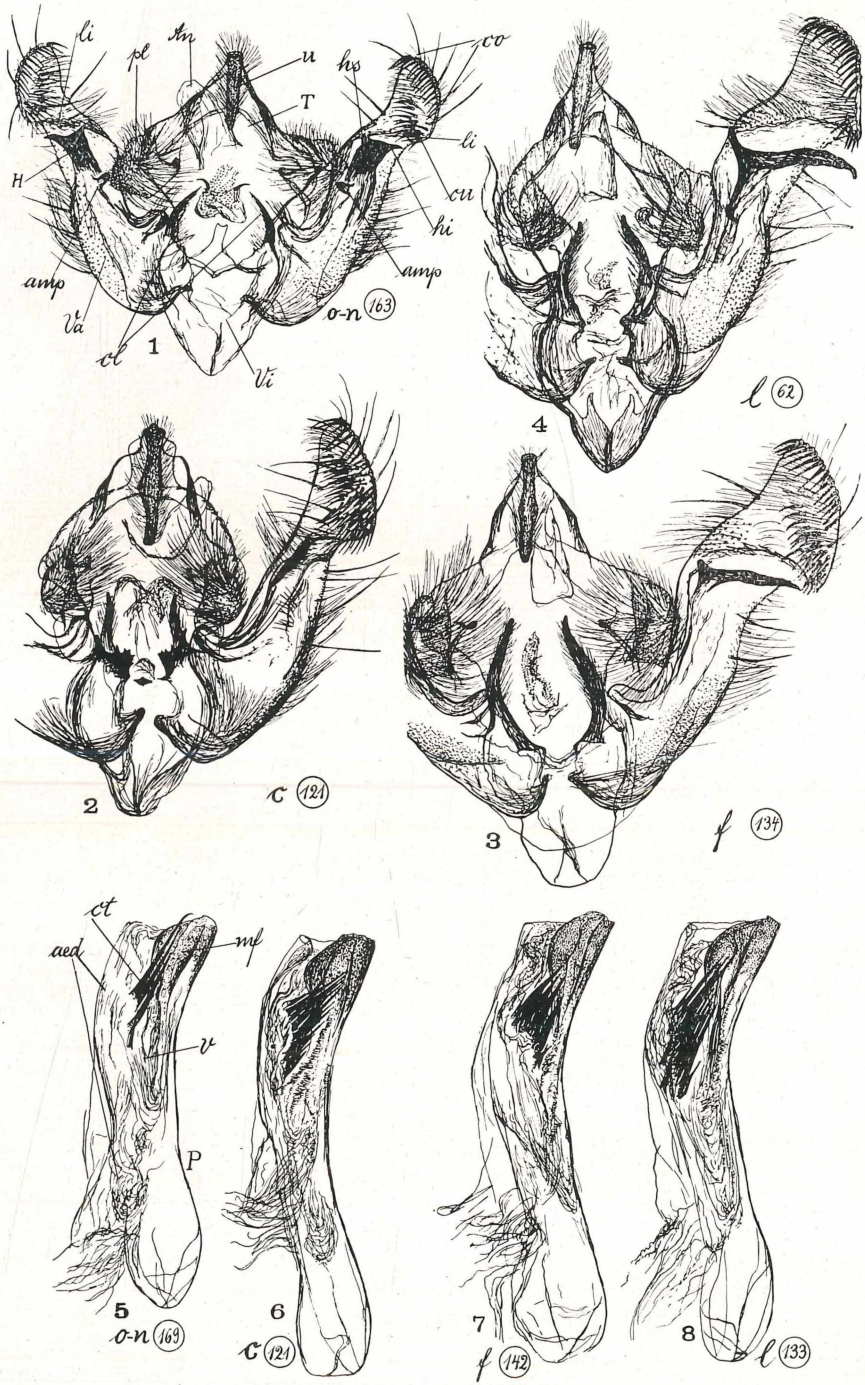
Von Geheimrat **Karl Uffeln**, Hamm.

Der Aufsatz von Herrn K. Heidelberger in Nr. 16 der Entomolog. Zeitschrift Frkf. (M.) **(44)** vom 22. II. 1930 gibt mir willkommene Veranlassung, über unsere *Aurora*falter noch einige Mitteilungen zu machen. Es ist sehr zu begrüßen, daß Herr Heidelberger von einer Neubenennung der mit seinem Auf-

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

E. Z. Frankfurt a. M. vom 8. III. 1931.

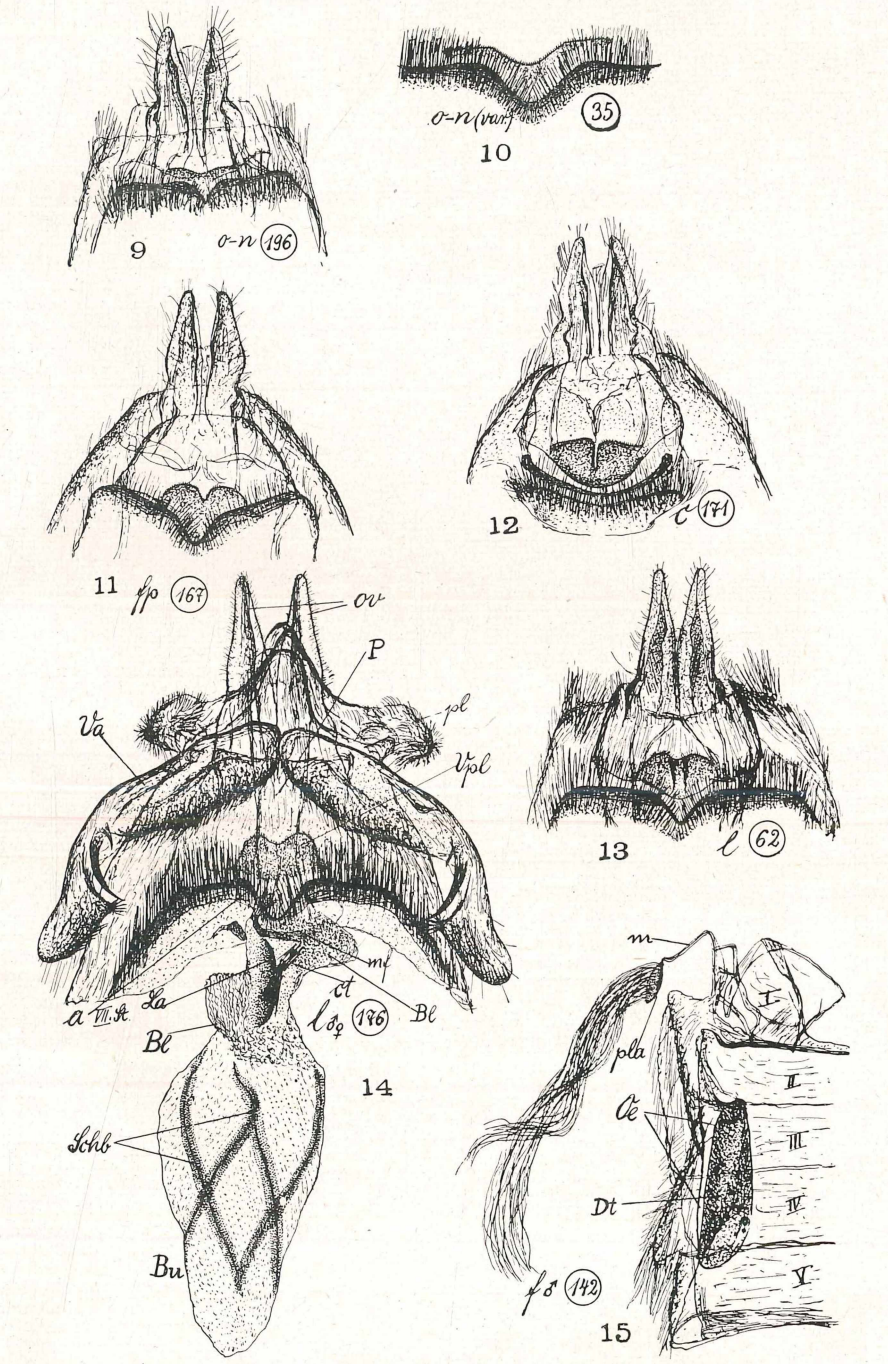
Tafel I.



F. Heydemann, Die Arten der Hydroecia (Apamea) nictitans L.-Gruppe.

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

Tafel II.



F. Heydemann, Die Arten der Hydroecia (Apamea) nictitans L.-Gruppe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1930/31

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): Heydemann Fritz

Artikel/Article: Die Arten der Hydroecia (Apamea) nictitans L.-Gruppe. (Lepid., Noct.) 345-350