©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Beilage: Tafel II—V.

ZEITSCHRIFT DES WIENER ENTOMOLOGEN-VEREINES

27. Jahrgang **Wien, 15. März 1942** **Nr. 3**

Mitgliedsbeitrag: Jährlich RM 10·—; bei Zahlungen nach dem 31. März sind 33 Rpf mehr zu entrichten. — **Zahlungen** auf das Konto Postsparkassenamt Wien Nr. 58.792, Wiener Entomologen-Verein. — Briefe, Anfragen wegen Zustellung der Zeitschrift sowie sonstige Anfragen (mit Rückporto) sende man an Herrn Architekt Witburg Metzky, Wien 1, Stubenring 16. — Bücher und Zeitschriften an Herrn Amtssekretär Hans Chlupač, Wien 40, Ungargasse 14/I. — **Manuskripte und Besprechungsexemplare** an Schriftwalter Herrn Hans Reisser, Wien 1, Rathausstraße 11. Die Autoren erhalten **50 Separata** kostenlos, weitere gegen Kostenersatz.
Einzelne Hefte — auch zum allfälligen Ersatz verlorener — werden nach Maßgabe des Restvorrates zum Preise von **RM 1.— einschließlich Porto** abgegeben.
Laut § 7, Abs. 1a der Satzungen ist **der Austritt** aus dem Verein einen Monat vor Jahresschluß dem Vereinsführer mittels eingeschriebenen Briefes anzumelden, da sonst der Beitrag für das nächste Jahr noch zu bezahlen ist.

Inhalt: Heydemann: Zwillingsarten Aporophyla lutulenta Bkh. und tripuncta Frr. S. 57. — E. Hoffmann: Oberst Kulmburg † (Nachruf) S. 67. — F. Hoffmann: Entgegnung „Rebelien" S. 68. — Gorník: L. variata Schiff., obeliscata Hb., stragulata Hb. und albonigrata Höf., eigene Arten S. 69 — Buhr: Europäische Schmetterlings-Minen S. 72. — Toll: Coleophoriden- Genitalstudien S. 78. — Holik: Sind Zygaenen wirklich geschützt? S. 84.

Zur Beachtung. Mit Rücksicht auf die Kriegsverhältnisse ist es nicht immer möglich — was jedoch nach wie vor angestrebt wird — die einzelnen Hefte stets pünktlich zum 15. jedes Monats zum Versand zu bringen, da kleine Verspätungen bisweilen unvermeidlich sind. Die p. t. Bezieher werden daher gebeten, allfällige Rückfragen wegen noch nicht eingelangter Hefte immer erst dann zu stellen, wenn sie bereits das nachfolgende Heft erhalten haben, das vorherige aber noch fehlen sollte.

Aporophyla lutulenta Bkh. und tripuncta Frr., zwei neue Zwillingsarten.

(Ein Beitrag zur Frage der Artbildung bei Lepidopteren.)

Von Dr. F. Heydemann, Kiel.

(Mit 2 Tafeln einschließlich 14 Figuren.)

Anlaß zu dieser Untersuchung gab mir die Auffassung Draudts im Seitz Suppl. Bd. III, S. 136, worin *lutulenta* Bkh. und *lüneburgensis* Frr. als zwei differente Arten genannt werden. Als Begründung wird der so verschiedene Gesamteindruck, die kleinere Gestalt und scharfe Zeichnung der letzteren angegeben. F. Diehl, Hamburg, habe bei der Genitaluntersuchung „fast" völlige Übereinstimmung gefunden.

Das Ergebnis der meinigen an einer Anzahl fast aller bekannter Formen dieses so variablen Kreises ist ein ganz anderes, so daß ich es in folgendem darlegen möchte.

Festzustellen wäre zunächst, was als *lutulenta* Bkh. aufzufassen ist, denn Borkhausen gab 1792 in Bd. V, S. 576, die erste, genaue Beschreibung. Sie wurde mit Recht als solche von Staudinger-Rebel anerkannt gegenüber „*lutulenta* W. V. (Schiff.),

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

braunschwarze blaßgestrichte Eule", einem nomen nudum, und, wie die meisten dieses Inhaltsverzeichnisses eines nie erschienenen Werkes, ungültig, weil zudem undeutbar.

Borkhausen beschreibt diese Eule, die er im August an einer Wand gefangen, jedenfalls in der weiteren Umgebung Frankfurts, also Westdeutschlands, auszugsweise wie folgt: Größe der *Noct. exclamationis*; Grundfarbe der Vordfl. düster braunschwarz mit gelblichrotem Schiller, doch nur bei frischen Stücken. Drei Querlinien, undeutlich und dunkler gerandet, von denen die letzte (Wellenlinie) in der Mitte ein W bildet. Davor ist die Farbe bis zum Mittelstreif (Postmediane) etwas heller und an der Wellen(Zacken)linie liegen einige schwarze Pfeilfleckchen. Dahinter zum Saume hin ist das Feld fast schwarz. Am Vorderrand liegen vor der Flügelspitze drei gelbe Punkte. Die Makeln sind dunkel, die Nierenmakel nur an ihrem Rand etwas grau. Zwischen den Makeln und vor der Ringmakel ein schwarzer Fleck. Die Zapfenmakel durch eine braune Linie angedeutet. Die Hinterfl. sind weißlich mit breiten, verfließenden Saumschatten. Unterseits werden die Vorderfl. als braunschwärzlich, glänzend, mit obsoletem Mittelpunkt, die Hinterfl. als weißlich mit dunklem Vorderrand angegeben.

Es handelt sich also bei dem Borkhausenschen Typus um ein ziemlich dunkles, schon etwas schärfer gezeichnetes ♀, wie ich es in Fig. 2 von Mucking-Sussex in England abbilde. Treitschke wiederholt bei der Aufzählung dieser Art in Bd. V, S. 187, manches hiervon, doch konnte er an seinen Tieren ein W in der Wellenlinie und die strichförmige Zapfenmakel nicht feststellen, weshalb er bezweifelt, daß Borkhausen „die wahre *lutulenta* kannte". Dieser führt aber ausdrücklich an, daß bei Varietäten die Querzeichnungen kaum sichtbar seien. Treitschke benutzte aber nur Tiere aus „Ungarn und Österreich" als Unterlage für seinen Vergleich und die Beschreibung.

Bei der Untersuchung solcher Tiere aus der Umgebung von Wien-Oberweiden stellte es sich nun heraus, daß diese sich alle konstant von *lutulenta* Bkh. aus West- und Nordwesteuropa einschl. England, Frankreich und Spanien unterscheiden, sowohl äußerlich in Größe, Flügelform und ein wenig auch der Färbung, sondern vor allem auch anatomisch im Genitalapparat der ♂♂. Meines Erachtens müssen diese kleineren, etwas breitflügeligeren und leicht verschwommener, mehr dunkelgrau gefärbten Stücke aus Südosteuropa, Ungarn, Ostmark und Italien — (anderweitiges Material lag mir bisher nicht vor) — mit *tripuncta* Frr. bezeichnet werden, deren Beschreibung und Abbildung in Freyers Neueren Beiträgen, Bd. VI. (1852), S. 32, und Taf. 501, Fig. 3, genauestens mit den von mir unter Fig. 9—12 wiedergegebenen Wiener Tieren übereinstimmt. Ich bin hierzu den Herren Reg.-Rat Dr. Sachtleben

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

und Kardakoff vom Deutschen Entom. Institut in Berlin-Dahlem zu besonderem Dank verpflichtet, die mir den Originaltext und eine meisterhaft genaue, farbige Skizze der Originalabbildung von der Hand des letzteren vermittelten. Freyers Beschreibung lautet auszugsweise:

Nr. 903. *Noct. tripuncta* (m.), Tab. 501, Fig. 3. „Ich fing diese Eule in einem einzelnen Exemplare in hiesiger Gegend (Augsburg) am Lechfluß und hielt sie anfangs für *Noct. aethiops* (= *nigra* Haw.), der sie ungemein ähnlich sieht. Doch hat diese gekämmte Fühler, während bei *aethiops* beide Geschlechter fadenartige, der Mann nur schwach gezähnte Fühler besitzt. Brust und Vorderfl. sind dunkel schwarzbraun, ganz wie jene und *pancratii*. Die Hinterfl. sind einfach weiß, ohne dunklen Anflug an den Fransen. Der Hinterleib ist rötlich grau, nicht so lang wie bei *aethiops*. Auf der Oberseite der Vorderfl. keine Spur einer Binde, nur die beiden Makeln sind schwach sichtbar. In der unteren Hälfte der Nierenmakel stehen drei weiße Punkte, einer innen und zwei nach außen gegen die Fransen; nach dieser Zeichnung gab ich dem Falter den Namen. Am Vorderrand der Vorderfl. stehen hinter der Flügelspitze 3—4 weiße Pünktchen. Die Füße sind aschgrau. Ein 2. Exemplar und namentlich ein Weibchen vermochte ich nicht aufzufinden, zur Zeit vergebens."

Im Gegensatz zur Beschreibung der Unterseite, die nur auf den Hinterflügeln einen braunen Mittelpunkt erwähnt, zeigt die farbige Figur auch auf den Vorderflügeln einen geteilten Zellfleck und eine, teilweise sogar doppelte, braungraue Postmedianbinde, auf den Hinterflügeln den graubraun gesprenkelten Vorderrand und eine Anzahl (4) schwarze Aderpunkte, die oberseits fehlen. Die Figur hat bei 16,5 mm Vorderfl. Länge 35,0 mm Spannweite.

Hiermit stimmen alle meine Tiere aus Oberweiden-Wien völlig überein, desgleichen Stücke der Püngeler-Sammlung, für deren Hergabe, auch von allen *lutulenta*-Formen, ich Herrn Prof. Dr. M. Hering und dem Berliner Zoolog. Museum zu Dank verpflichtet bin, den ich an dieser Stelle abstatten möchte.

Bei der anatomischen Untersuchung stellte sich nun heraus, daß zwischen diesen Wiener *tripuncta* Frr.-Stücken und allen west- und nordwesteuropäischen *lutulenta*-Formen, wie *sedi* Dup., *lüneburgensis* Frr. und *aterrima* Warn. konstante Unterschiede bestehen, die ich vor allem bei den ♂♂ im Genitalapparat und an den ungekämmten Fühlerspitzen auffinden konnte. Nach allen meinen Erfahrungen bei Noctuiden und meinen schon in die tausende gehenden Einzelpräparaten kann ich hieraus nur den Schluß ziehen, daß wir es mit zwei sehr ähnlichen und sehr nahe verwandten Arten zu tun haben und nicht etwa nur Rassenmerkmale vorliegen. Die Lösung des von Diehl und Draudt schon untersuchten Artproblems heißt also nicht *lutulenta* Bkh. und *lüneburgensis* Frr., die nach

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

meinen Ergebnissen Formen einer Art sind, sondern *lutulenta* Bkh. und *tripuncta* Frr., die ja auch schon Warren im Seitz III. als eine „deutlich verschiedene, trüb braun- und eisengraue Form mit weißem Außenrand der Nierenmakel und kleiner als die typische" anführt!

Der Kürze und Übersichtlichkeit halber seien daher die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale beider Arten zusammengestellt in nachstehender:

Tabellarische Gegenüberstellung der Artmerkmale.

lutulenta Bk.	*tripuncta* Frr.
Nominatform im ♂ u. ♀ größer, 36—39 mm Spannweite. Schlanker, Vorderfl. etwas länger und schmäler.	Nominatform im ♂ u. ♀ kleiner, 34—35,5 mm Spannweite. Mehr gedrungen, Vorderfl. kürzer und etwas breiter.
Färbung d. Vorderfl. sehr variabel, hellgrau bis schwarz, mit deutlichem, gelbrötlichem Seidenglanz vor allem längs der Querlinien. 3—4 Punkte an der Costa hell graugelb, ebenso gefärbte oder ganz fehlende Randzeichnung der Nierenmakel.	Färbung d. Vorderfl. braungrau bis eisengrau, stumpf, auch grauockergelb, ohne oder mit geringem Glanz nur im Saumfeld. 3—4 weiße Punkte an der Costa und weiße Randzeichnung der Nierenmakel, mindestens 3 Punkte sehr deutlich.
Unterseite der Vorderfl. meist ohne dunkle Binde, einfarbig grau, mit dunklem Zellfleck.	Unterseite der Vorderfl. meist mit deutlicher Mittelbinde und dunklem Zellfleck.
♂ Fühler mit langer, ungekämmter Spitze aus 14—16 gesägten, einfachen Gliedern.	♂ Fühler mit kürzerer, ungekämmter Spitze aus 11—12 gesägten, einfachen Gliedern.
♂ Genitalapparat sehr ähnlich (Abb. *lut.* 186, 288).	♂ Genitalapparat sehr ähnlich (Abb. *trip.* 187 a u. 406 a).
Valven mit kurzer Harpe, auf $^3/_5$ der Länge in der Mitte des starken Bogens des dorsalen Valvenrands angesetzt und in spitzem Winkel schräg zum ventralen Rand gerichtet, der aber meist nicht erreicht wird.	Valven mit längerer Harpe, auf $^3/_4$ der Länge am Ende des Bogens im dorsalen Valvenrand angesetzt und in rechtem Winkel senkrecht zum ventralen Rand gerichtet, über diesen meist noch etwas heraustretend.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Penisrohr etwas stärker (Abb. Taf. II, Fig. 186 a, 288).	Penisrohr etwas schlanker (Taf. II, Fig. 406 a, 187 a).
Vesica mit 3 größeren Dornenbüscheln, einem langen am Grunde, 2 kleineren zur Spitze, deren längere, feine Dornen von einander abgekehrt entgegengesetzt gerichtet sind. Beide doppelt so lang bedornt wie bei *tripuncta*.	Vesica mit 3 Dornenbüscheln, einem langen am Grunde, und 2 sehr kleinen, kurzen, von denen eines oft nur aus wenigen Dornen, das andere, abwärts gerichtete, kammartig aus sehr kurzen, dicken Dornen besteht.
Fultura inferior (Taf. II, Fig. 189 a, 188 a) sehr ähnlich, im ganzen breiter und kräftiger, unten in der Mitte kaum mit merklichem Vorsprung.	Fultura inferior (Taf. II, Fig. 406 a, 290 a) sehr ähnlich, im ganzen schlanker und schmäler gebaut, nach unten meist mit einem geschwungenen Vorsprung.
♀ Bursa (Abb. Taf. III, 292 a) fast ohne Unterschiede.	♀ Bursa (Abb. Taf. III, 406 b) fast ohne Unterschiede.
Ostium bursae kaum merkbar breiter. Bursasack ohne Signum.	Ostium bursae kaum merkbar schmaler. Bursasack ohne Signum.
Ovipositor wenig länger und spitzer auslaufend.	Ovipositor wenig kürzer mit stumpferen Spitzen.

Diese gesperrt angeführten Unterschiede fand ich durchaus konstant, nur bei einem Stück von *lutulenta* erreichte die etwas längere Harpe schräg gestellt den ventralen Valvenrand. Alle übrigen Merkmale waren typisch. Harpen und vor allem die zwei oberen Dornenbüschel der Vesica sowie die verschiedenen Fühlerspitzen der ♂♂ geben also hier zwar geringe, aber brauchbare Unterscheidungsmerkmale. Bezeichnenderweise zeigt die Abbildung des ♂ Genitalapparats von der englischen *lutulenta* bei Pierce „The Genitalia of the British Moths" auf Taf. XXIII genau die gleichen Einzelheiten, vor allem die schräg, fast in der Mitte angesetzten, kurzen Harpen, die den ventralen Valvenrand nicht erreichen, in voller Übereinstimmung mit meinen Präparaten englischer Stücke.

Daraus, daß bislang eine weitere, größere Differenzierung im Genitalapparat beider Arten nicht erfolgt ist, möchte ich den Schluß ziehen, daß ihre artliche Trennung noch jungen Datums ist und vielleicht gegen Ende der Eiszeit erfolgte. Die durch Mutationen auch in ihrer ökologischen Valenz den Klimaverhältnissen der ozeani-

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

schen Heiden besser angepaßte *lutulenta* Bkh. vermochte so am Ende der atlantischen Periode beim Einsetzen wärmeren, trockeneren Klimas in diese Gebiete einzudringen und die entsprechenden Räume in West- und Nordwesteuropa bis England, Dänemark, Südschweden, Pommern, Mark Brandenburg, Ostpreußen und dem Baltikum zu besiedeln. Die anscheinend mehr xerotherme *tripuncta* Frr. blieb aber in den Steppenheiden des Südostens, in der Ostmark, Ungarn, Italien und die Donau aufwärts noch die südbayrische Hochebene an wärmeren Talhängen erreichend, zurück. Bisher konnte ich nur ein einziges, italienisches, sehr großes Stück untersuchen, so daß die Frage offen bleibt, ob hier sich vielleicht beide Arten begegnen und nebeneinander vorkommen.

Formenbildung.

Zu ***lutulenta* Bkh.** gehören bestimmt die Formen:

var. *sedi* Dup. (1836.) (Boisd. in litt., Dup. Suppl. III, p. 196, pl. 18, Fig. 1.) Eine große Form. Siehe Taf. II, Fig. 3 ♀, England, 4 ♂ Frankreich. Guenée schreibt dazu: „Von aschfarbigem Grau, mit einem dunklen Mittelfeld, alle Linien sehr sichtbar, doppelt, begrenzt von braunrot. Die mittleren Makeln klarer. Die Nierenmakel unten schmutzig schwarz. Hinterfl. des ♀ heller grau als beim Typus, mit Spuren einer Mittellinie. Süd- und Zentralfrankreich. Ich habe diese hübsche Varietät aus der gleichen Larve gezogen wie *lutulenta*, aus der Umgebung von Châteaudun."

Diese Form kommt also auch in Südengland vor, ohne Rassencharakter anzunehmen.

f. *consimilis* Steph. (1830) ist die hell graubraune, ganz staubig und verwaschen gezeichnete, einförmige Form, wie sie im Seitz Suppl. III, 17 f. nochmals abgebildet ist. Die von Draudt von Italien erwähnten Stücke dürften aber vielleicht mit einer Parallelform der *tripuncta* Frr. zusammenfallen.

var. et part. subsp. *lüneburgensis* Frr. (1848) ist die Form des nordwestatlantischen Klimagebiets, schon in Frankreich, Holland, Mittel- und Nordengland, sowie Irland auftretend, dann in ganz Nordwestdeutschland bis zu einer Linie Lübeck—Hamburg und auf Bornholm. Bei Lüneburg soll noch einzeln die typische *lutulenta* Bkh. vorkommen. Kleiner, wie etwa *tripuncta* Frr., aber schmalflügeliger und sehr scharf und kontrastreich gezeichnet. (Siehe Taf. II, Fig. 5 ♂, England.) Vorderfl. Länge 14,0—15,5 mm bei 32—36 mm Spannweite. Die Hinterflügel der ♂♂ meist mit einer Reihe schwarzer Aderpunkte. Unterseite mit dunklen Mittelbinden meist auf allen vier Flügeln. Sie kann mit *sedi* Dup. nicht verwechselt werden.

f. et part. subsp. *aterrima* Warn. (1927) stellt die ganz blauschwarze, extrem verdunkelte, aber scharf schwarz gezeichnete Form dar, die im Kern des atlanti-

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

schen, perhumiden Klimagebiets als alleinige Rasse der Art auftritt. Außer aus Holstein und Jütland findet sie sich auch in Irland und Nordwestengland, woher ich 2 ♀ und 1 ♂ aus Nottingham und Hoy besitze. (Taf. II, Fig. 6 ♂ England, Fig. 7 ♀ Segeberg-Holstein.)

Als f. *filigramma* m. nov. forma. (Taf. II, Fig. 8 ♂, Kastilien) möchte ich eine wunderschöne, ganz helle Form des *lüneburgensis*-Kreises in die Literatur einführen, die mir aus der Sammlung Püngeler vorliegt. Vorderflügel hell taubengrau, sehr fein dunkelschwarzgrau bestäubt und ebenso sehr fein und scharf gezeichnet. Die Linien weißlichgrau ausgefüllt. Ein feiner, schwarzgrauer Mittelschatten, an der unteren, inneren Ecke der Nierenmakel stumpf gewinkelt, durchzieht das Mittelfeld und endigt am Innenrand dicht neben der Postmediane. Nierenmakel beiderseits weißgrau gerandet, schwarzgrau ausgefüllt. Zapfenmakel fehlt. Fransen grau, weißlich geteilt und an den Adern weißgrau durchschnitten. Hinterflügel glänzendweiß, nur mit feiner, braungrauer Saumlinie. Unterseite weiß, nur am Vorderrand und Apex aller Flügel fein grau bestäubt. Vorderflügel mit dickem Zellfleck und angedeuteter, grauer Mittelbinde, die hinteren nur mit sehr feinem Mittelpunkt. Spannweite 33 mm. Coll. Püngeler, Zoolog. Museum, Berlin.

Tripuncta Frr.

Diese Art scheint mir in ganz anderer Richtung zu variieren, als die vorige, aber so scharf gezeichnete, kontrastreiche Formen wie jene nicht zu bilden. Soweit ich glaube feststellen zu können, gehören zu ihr nur:

f. *pallida* Calberla (= *decolor* Draudt) 1888, Iris I, 5, S. 237. „Ihre Vorderfl. sind hellgelbbraun gefärbt, ebenso Thorax und Kopf. Das Mittelfeld der Vorderfl. ist nicht oder nur wenig dunkler, aber ein dunkler Schatten ist in ihm deutlich, der zwischen Ring- und Nierenmakel zum Innenrand führt. Die Makeln, die abgekehrten Seiten der beiden Querlinien und die Wellenlinie sind entweder ganz verwaschen oder sie sind heller gelbbraun als die Flügelfarbe. Die Nierenmakel ist bisweilen gelblich umzogen. Der Hinterleib ist gelblichergrau als bei der Stammform. Die Hinterflügel des ♂ und ihre Fransen ebenfalls gelblicher, die des ♀ gelblichbraun, nicht grau. Auf der Unterseite ist alles gelblich, was bei der Stammform grau ist, bei dem ♂ heller, beim ♀ dunkler. — Die Raupe ist schon im April erwachsen.“ Draudts Benennung im Seitz Suppl. III, S. 136, ist hierzu synonym.

f. *brunnea* Schaw. (1929), aus Österreich beschrieben, ist das ganz rotbraune Extrem der vorigen Form, von Draudt auch aus der Umgebung Roms erwähnt.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Calberla schreibt in seiner „Macrolepidopteren-Fauna der römischen Campagna" noch weiter, daß die sehr häufige Stammform dort im Oktober, Anfang November auftrete, einzeln aber auch Anfang Juni (!) am Köder und Licht fliege. Dies würde bedeuten, daß *tripuncta* hier noch eine 2. Teilgeneration bildet. Auch Caradja erwähnt in „Großschmett. des Dep. Haute Garonne", Iris VI, 1893, daß er das Tier im Juni, Juli, häufiger allerdings im Herbst angetroffen habe. Stücke aus der Ebene sind heller gefärbt als solche aus den Pyrenäen. Ob sich dies nun auch auf *tripuncta* Frr. bezieht, oder ob unter den wärmeren Wintern und Klimaverhältnissen auch *lutulenta* Bkh. in Südeuropa eine 1. verfrühte Generation bildet, muß ich dahingestellt sein lassen, bis ich einmal weiteres Material untersuchen kann. Sonst wird diese Tatsache in keinem Handbuch erwähnt.

Jedenfalls kann ich aus dem dargelegten Genitalbefund, den gefundenen anatomischen Unterschieden, auch im ♂ Fühlerbau, sowie der bisher bekannten ganz anderen Richtung der Färbungsvariation nur den Schluß ziehen, daß wir hier wieder zwei jener interessanten **„Zwillingsarten"** vor uns haben, wie sie als Ergebnis der gewaltigen Klimaschwankungen und Florenveränderungen während der Eiszeiten nun schon in größerer Zahl festgestellt werden konnten. Ich will, ohne sie annähernd zu erschöpfen, nachstehend einige Beispiele anführen, bei denen zum Verständnis auch der weiteren Ausführungen stets die vermuteten phylogenetisch älteren, tertiären Formen an erster Stelle, ihre jüngeren Descendenten an zweiter Stelle genannt sind, soweit uns diese Dinge bisher einigermaßen sicher bekannt sind. Ich nenne also beispielsweise nur:

Pieris bryoniae O. — *napi* L.
Coenonympha arcania L. — *satyrion* Esp.
Lycaena argyrognomon Bergstr. (*ismenias* Meig.) — *idas* L.
Hesperia serratulae Rbr. — *caecus* Frr.
Hesperia alveus Hbn. — *armoricanus* Obth.
Rhyacia rubi View. — *florida* Schmidt.
Oligia strigilis L. — *versicolor* Bkh.
Crino vicina Alph. — *moesta* Stdgr. — *adusta* Esp.
Crymodes zeta Tr. — *maillardi* H. G.
Apamea (Hydr.) fucosa Frr. — *lucens* Frr.
Hoplodrina alsines Brahm. — *taraxaci* Hbn.
Conistra vaccinii L. — *ligula* Esp.
Cosymbia ruficiliaria H. S. — *quercimontaria* Bastbg.
Lythria purpuraria L. — *purpurata* L.
Ortholitha mucronata Scop. — *plumbaria* F.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Anaitis plagiata L. — *efformata* Gn.
Cidaria variata Schiff. — *obeliscata* Hbn.
Cidaria truncata Hufn. — *latefasciata* Stdgr.
Cidaria dentifera Warr. — *citrata* L.
Oporinia dilutata Schiff. — *autumnata* Bkh. — *christyi* Prt.
Abraxas (Lomaspilis) opis Btlr. — *marginata* L.

und noch viele andere.

Allen diesen ist gemeinsam (zumeist habe ich alle jene Arten selbst untersuchen können und sind zwei Arbeiten noch nicht veröffentlicht):

1. Ein sehr ähnlicher Bau des Genitalapparats von ♂ und ♀, so ähnlich, daß die Herausstellung der differenzierenden Artmerkmale oft erst nach erheblichen Schwierigkeiten gelang! Also das genaue Gegenteil von der früheren Behauptung, daß sehr ähnliche, angeblich „nah verwandte Arten" meist „sehr verschiedene" Genitalapparate aufweisen sollen. (Das waren eben nur äußerliche Ähnlichkeiten im Rahmen der allgemeinen Gattungsmerkmale).
2. Sehr ähnliche morphologische Formenbildung, oft mit zahlreichen Parallelformen, äußerlich so gleichförmig, daß häufig nur die Genitaluntersuchung Klarheit schaffen kann.
3. Hat die phylogenetisch ältere, tertiäre Art meist den Kern ihres Verbreitungsgebietes in einem der heute bekannten südosteuropäischen, zentral- oder ostasiatischen Glazialrefugien, während die vermutlich von ihr abgeleitete, jüngere Art oft mit einer soweit verstärkten ökologischen Valenz ausgestattet ist, daß sie bei besserer Anpassungsfähigkeit an ungünstigere, kühlere und feuchtere Klimaverhältnisse in der Nacheiszeit in weit nördlich oder nordwestlich gelegene Gebiete, auch Gebirge vorzudringen vermochte.

Deshalb sind gerade diese sogenannten „Zwillingsarten" meines Erachtens besonders bedeutungsvoll für die Frage der Artbildung bei Lepidopteren und geben uns in vielen Fällen schon bestimmte Aufklärung. Danach können wir uns den Vorgang der Artneubildung etwa wie folgt vorstellen.

Man ist sich heute in der Wissenschaft wohl allgemein darin einig, daß die verschiedenen Erdkatastrophen mit ihren gewaltigen Klimaveränderungen die hauptsächlichsten Anlässe zur Auslösung von Mutationen im Erbgut der alten Arten des tropenwarmen Tertiärs gegeben haben, sowohl im Tier- wie im Pflanzenreich. Diejenigen Mutationen hatten die meiste Aussicht, in stän-

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

diger Auslese weiter zu bestehen, die mit größerer Anpassungsfähigkeit und Widerstandskraft ausgestattet wurden. Der erste Schritt einer mutativen Abspaltung ist dabei wohl der einer „physiologischen Isolierung" durch Veränderung des Geschlechtsdufts gewesen, die Mag. W. Petersen, Reval, wahrscheinlich gemacht hat, häufig, besonders bei den „Microlepidoptera", verbunden mit dem Übergang auf eine andere Futterpflanze. Geographische Isolation durch Abtrennung vom Fluggebiet der Ursprungsart halte ich für viel weniger häufig oder allein ursächlich und nicht so unbedingt notwendig.

Erst nach längerer „physiologischer Trennung" von Individuen gleichartig verschiedenen Geschlechtsduftes, gepaart mit robuster Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige klimatische Einflüsse, dürften schrittweise mutativ auch kleine anatomische Veränderungen vor allem im Genitalapparat aufgetreten sein. Auch für solche geringer Art werden sehr erhebliche Zeiträume erforderlich gewesen sein, wie die oft geringfügigen Abweichungen bei vielen untersuchten Arten beweisen. Dabei verhalten sich anscheinend die Geschlechter bei den Noctuiden und Geometriden durchaus verschieden. Bei letzteren finden sich die deutlicheren Veränderungen verschiedener Merkmale vor allem bei den ♀♀, weniger stark bei den ♂♂, während bei den Noctuiden die ♀♀ fast gar keine neuen, abweichenden Merkmale erkennen lassen, sondern solche lediglich bei den ♂♂ wahrnehmbar sind! Deshalb setzt uns die Untersuchung des Genitalapparats beider Geschlechter am leichtesten in den Stand, die wirklichen Verwandtschaftsverhältnisse sicher zu erkennen. Auch die obige Untersuchung ist eines der vielen Beispiele hierfür.

So aber scheinen uns die bisherigen Erkenntnisse schon einen recht klaren Einblick in das geheimnisvolle Bauwerk der Allmutter Natur zu gestatten, sowohl für die Wege zur Bildung von Rassen als auch für die Entstehung neuer, mit erhöhter Widerstandskraft ausgestatteter Arten ihrer so überaus reichen Insektenwelt.

Erläuterung zu Tafel II.

Falter (oben), die Reihen senkrecht von oben nach unten gezählt.

l. Reihe: Fig. 1. ♂ *Apor. lutulenta* Bkh., England, Wyre Forest. (Präp. 186 a).
„ 2. ♀ *Apor. lutulenta* Bkh., England, Mucking-Sussex.
„ 3. ♀ *Apor. lutulenta* var. *sedi* Dup., England, Greenhyte.
„ 4. ♂ *Apor. lutulenta* var. *sedi* Dup., Frankreich, coll. Püngeler, Mus. Berlin (Präp. 451 a).

m. Reihe: „ 5. ♂ *Apor. lutulenta* var. *lüneburgensis* Frr., England, Hoy.
„ 6. ♂ *Apor. lutulenta* var. (et sbsp.) *aterrima* Warn., England.
„ 7. ♀ *Apor. lutulenta* var. (et sbsp.) *aterrima* Warn., Segeberg, Holstein.
„ 8. ♂ *Apor. lutulenta f. filigramma* m. f. nov., Castilien, coll. Püngeler, Mus. Berlin (Präp. 452 b).

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

r. Reihe: „ 9. ♂ *Apor. tripuncta* Frr. Nied.-Österreich, Oberweiden (Präp. 187 a).
„ 10. ♀ *Apor. tripuncta* Frr. Nied.-Österreich, Oberweiden (Präp. 406 a).
„ 11. ♂ *Apor. tripuncta* Frr. Nied.-Österreich, Oberweiden (Präp. 290 b).
„ 12. ♀ *Apor. tripuncta* Frr. Nied.-Österreich, Oberweiden (Präp. 343 b).

Unten: Penisrohr (Aedoeagus) von *Ap. lutulenta* Bkh. u. var. *aterrima* Warn. Präp. 186 a, 288; von *tripuncta* Frr., Präp. 406 a, 187 a.
Fultura inferior: von *lutulenta* Bkh. Präp. 189 a, u. var. *sedi* Dup. Präp. 188 a; von *tripuncta* Frr. Präp. 406 a u. 290 a.

Erläuterung zu Tafel III.

♂ Genitalapparate von *lutulenta* Bkh. (Präp. 186) u. var. *aterrima* Warn. Präp. 288; von *tripuncta* Frr., Präp. 187 a u. 406 a.
♀ Genitalapparat, Ovipositor u. Bursa von: *lutulenta* Bkh. Präp. 292 a und von *tripuncta* Frr., Präp. 406 b.

Oberst Richard von Kulmburg †.

(Ein Nachruf.)

Einer Offiziersfamilie entstammend, im Jahre 1868 geboren, wurde Richard von Kulmburg nach Absolvierung der Theresianischen Militärakademie als Leutnant zum k. u. k. Inf.-Rgt. Nr. 54 (Olmütz) ausgemustert. Durch den Lepidopterologen Prof. Dr. Moriz Kitt, mit dem ihn ein Verwandtschaftsverhältnis band, erhielt er die erste Anregung zum Sammeln, die besonders bei seiner Kommandierung nach Bruck an der Leitha bei den dort auftretenden mediterranen und pontischen Faunenelementen so richtig zur Entfaltung kam. Dort wurden prächtige Serien von *Colias chrysotheme* Esp. und vieles andere erbeutet. Auch *Ocnogyna parasita* Hb. brachte er heim.

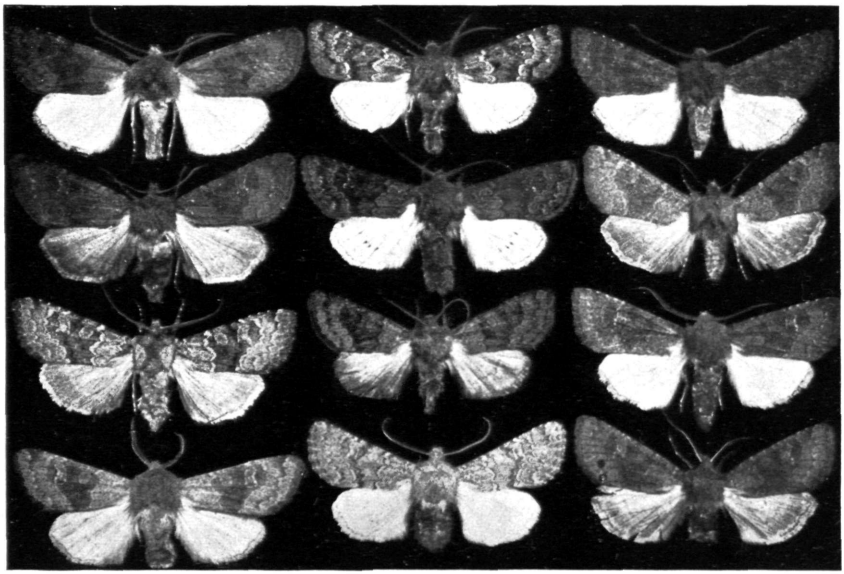
Nun nach Czernowitz versetzt, zog er 1914 in den Kampf gegen Rußland und geriet unverschuldet in Gefangenschaft, die er während zweier Jahre in Sibirien verbrachte. Im Austauschwege kam Oberst v. Kulmburg wieder nach Österreich und brachte hauptsächlichst aus dem Gefangenenlager in Nikolsk-Ussurijsk bei Wladiwostok eine Anzahl Lepidopteren mit, die er

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

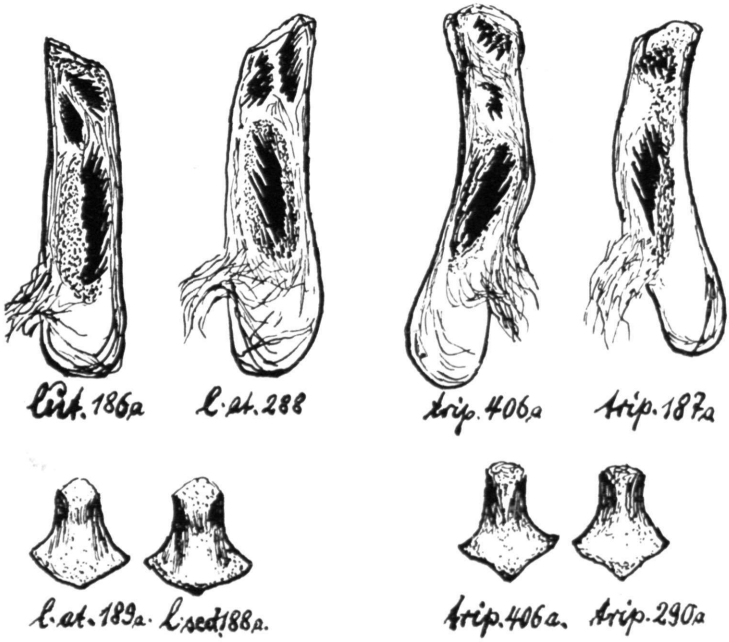
Heydemann: „Aporophyla lutulenta Bkh. und tripuncta Frr., zwei neue Zwillingsarten."

1 2 3 4



5 6 7 8 9 10 11 12

(Natürliche Größe)



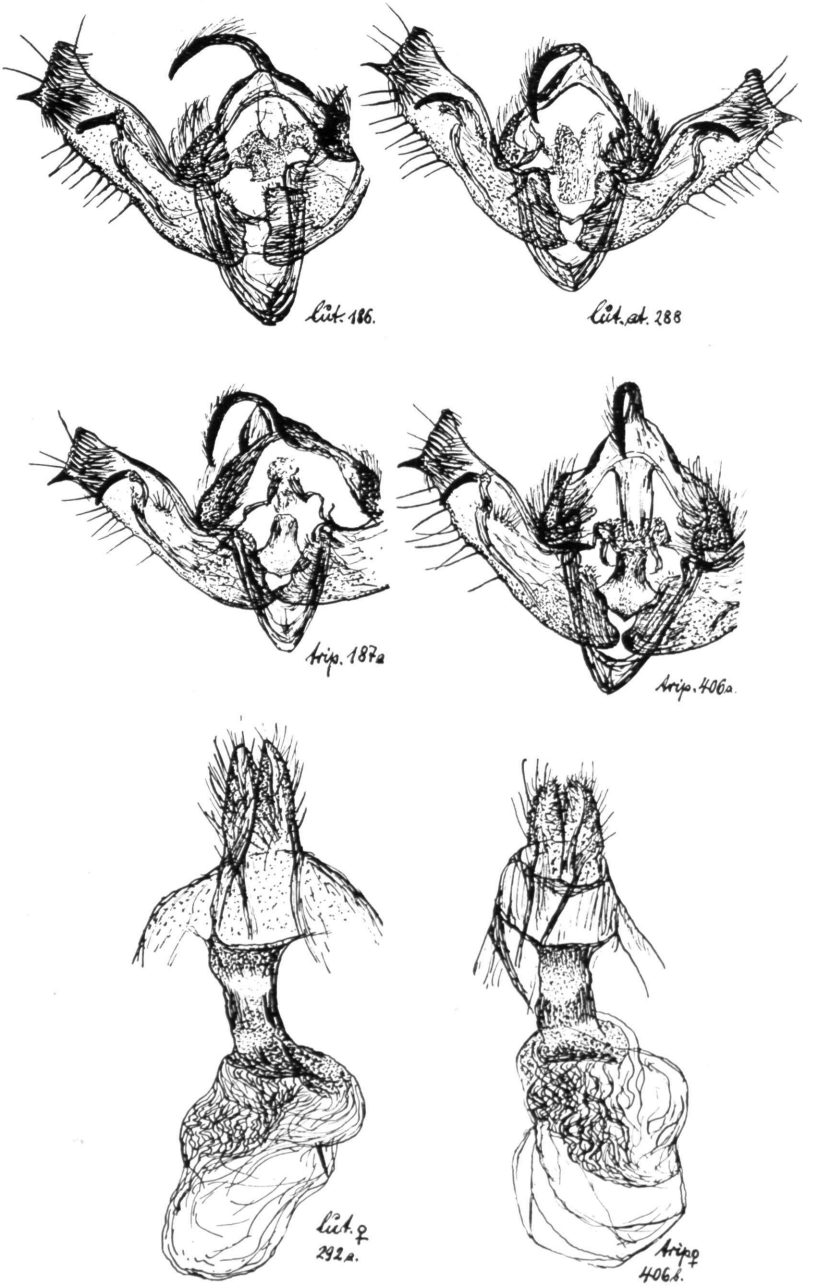
Tafelerklärung am Schluß des Aufsatztextes.

CHRISTOPH REISSER'S SÖHNE, WIEN V.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Heydemann: „Aporophyla lutulenta Bkh. und tripuncta Frr., zwei neue Zwillingsarten."



Tafelerklärung am Schluß des Aufsatztextes.

CHRISTOPH REISSER'S SÖHNE, WIEN V.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereins

Jahr/Year:

Band/Volume: 27

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

Artikel/Article: Aporophyla lutulenta Bkh. und tripuncta Frr., zwei neue Zwillingsarten. (Ein Beitrag zur Frage der Artbildung bei Lepidopteren.). Tafel II, III. 57-67