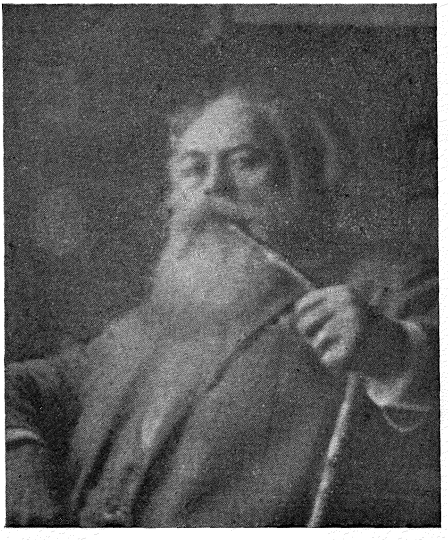
ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER

UDGIVNE AF

ENTOMOLOGISK FORENING

KØBENHAVN



Will. Sørensen 1848–1916

XXIV BIND

KØBENHAVN

ENTOMOLOGISK FORENINGS FORLAG

HOVEDKOMMISSIONÆR: P. HAASE & SØNS FORLAG

N. T. KRØYERS BOGTRYKKERI – KGS. LYNGBY

1943–46

Hefte 1	(p. 1—80)	udkom	25. Dec.	1943
„ 2	(p. 81—176)	„	1. Sept.	1944
„ 3	(p. 177—256)	„	15. Marts	1945
„ 4	(p. 257—304)	„	15. April	1945
„ 5	(p. 305—368)	„	1. Dec.	1945
„ 6	(p. 369—460)	„	15. Juli	1946

Redaktionen af dette Bind er besørget af
Dr. phil. S. L. Tuxen.

Titelvignetten er fra et Fotografi af
William Sørensen
(1848—1916)
taget af Ingeniør Louis Sørensen ca. 1912
og venligst udlaant af Fabriksinspektør A. Strunk.

INDHOLD:

Afhandlinger:

Side

Birket-Smith, Jørgen: Madopa salicalis Schiff. i Danmark 395

Bisgaard, Ch.: Meddelelse om nogle nye Myrer for Danmarks Fauna. (With an English summary) 115

Fæster, K.: Einige biologische Beobachtungen des Crabro planifrons Thoms. (Fam. Sphegidae) 97

Hansen, Victor: Badister striatulus n. sp. and Rhamphus oxyacanthae Marsh., a separate species, from Denmark . 93

Holm, Jacob: Sommerfuglefangst i Roden Skov. En Henstilling 361

Høeg, Niels: Beiträge zur Systematik der Aleocharinen. Über die Behaarung des Thorax bei der Gattung Atheta Thomson 264

Johnsen, Palle: Bidrag til Kundskaben om den danske Ixodide-Fauna 397

Kryger, J. P., og H. P. S. Sønderup: Biologiske Iagttagelser over 200 Arter af danske Billelarver. II 175

— —: Rettelse 460

Lemche, Henning: Genetische Untersuchungen über das Schattensystem des Vorderflügels bei Ephestia kühniella Zell. (Lep., Pyral.) 127

— —: The longitudinal design in the wing-pattern of Lepidoptera, especially in the fore-wing of Ephestia kühniella Z. (Lep., Pyral.) 305

— —: Some hypotheses concerning the reactions of the wing-pattern of Ephestia kühniella Z. (Lep., Pyral.) to temperature treatment 347

Nielsen, Sigurd: Den grønne Sandspringer (Cicindela campestris Linn.) 170

Pedersen, Erling: Erfaringer fra Klækning af nogle interessante Sommerfuglearter. II 71

Rosenberg, E. C.: Neue Lyciden-Larven 1

Schepler, Fritz: Ny dansk Storsommerfugl, Cidaria luctuata Schiff. 262

Trägårdh, Ivar: Diarthrophallina, a new group of Mesostigmata, found on Passalid beetles 369
Tuxen, S. L.: Danske Dipterer. Bestemmelsestabeller til Familie 43
— —: Danske Hymenopterer. Bestemmelsestabeller til Familie 409
Wolff, Niels L.: To nye danske Sommerfugle, Rhyacia alpicola Zett. og Hydroecia petasitis Dbld..... 402
Worm-Hansen, J. G.: Sommerfugle i Gindeskov-Egnen ... 292
— —: Sommerfugle paa Æbelø 299

Mindre Meddelelser:

Birket-Smith, Jørgen: Et Fund af Carabus auratus i Danmark..... 290
Carolsfeld-Krausé, A. G.: Nepticula fragarivora nov. sp. (Nepticulidae, Lepidoptera)..... 158
Hoffmeyer, E. B.: Callimome violae n. sp. (Hym. Chalc.).. 158
Johnsen, Palle: Entomologiske Notitser fra Bornholm 363
Larsson, Sv. G.: Cerura bifida Bkh. beskadiger et Blykabel 287
Petersen, Bent: Ny dansk Storsommerfugl, Pygaera anachoreta F..... 287

Anmeldelser..... 159, 291, 366

Entomologisk Forening:

Oversigt over Entomologisk Forenings Møder og Ekskursioner 1943—46..... 437
Entomologisk Forenings Medlemmer 15. Juni 1946..... 454

Neue Lyciden-Larven.

(Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise, Entwicklung und Systematik der Käfer. V.)

Von
E. C. Rosenberg.

Die gegenwärtige Larvenbeschreibung fusst im wesentlichen auf der einzigartigen Sammlung von Lyciden-Larven des Deutschen Entomologischen Institutes, Berlin—Dahlem; die Habitusfiguren sind zu Bestimmungszwecken bereits im Mai 1939 in einer kleinen Arbeit (E. C. Rosenberg: Neue Lyciden-Larven) in Band 6 Nr. 2 der Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie aus Berlin—Dahlem erschienen. Dem verstorbenen Direktor des Deutschen Entomologischen Institutes, Dr. Walther Horn, der mir das kostbare Larvenmaterial seinerzeit zur Bearbeitung gütig zur Verfügung stellte, bin ich zu hohem Danke verpflichtet. Später hat der verstorbene C. le Dous dies Material durch Beschaffung der *Metriorrhynchus*-Larve, die meine Untersuchungen in mehrfacher Hinsicht ergänzt hat, erweitert.

Dem verstorbenen Dr. phil. K. L. Henriksen, Zool. Museum, Kopenhagen, dem verstorbenen Professor R. J. Tillyard, Canberra, Australien, Professor C. O. Dunbar, Yale University, New Haven, U. S. A., Professor T. Bainbrigge Fletcher, Pusa, Indien, Dr. phil. Chr. Poulsen, Mineral. geol. Museum, Kopenhagen, Professor Dr. phil. N. A. Kemner, Zoologiska Institutionen, Lund, Dr. Fritz van Emden, London, dem verstorbenen Mag. sc. Hjalmar Ditlevsen, Zool. Museum, Kopenhagen, Mag. sc. K. Stephensen, Zool. Museum, Kopenhagen, dem verstorbenen Entomologen H. P. Duurloo, Valby, Dr. phil. Sigurd Hansen, Kopenhagen, und dem Forstkandidaten Poul Fogh, East Asiatic Comp., Ltd., Bandon, Siam, der merkwürdige Insekten gesammelt und mir zur Untersuchung überlassen hat, bin ich zu hohem

Danke verpflichtet. Schliesslich spreche ich dem „Rask-Ørsted-Fond“, der mir die Mittel zur Herstellung der Abbildungen und der Übersetzung wohlwollend zur Verfügung gestellt hat, meinen ganz besonderen Dank aus.

Die Übersetzung besorgte Frau Clara Packness.

I. Teil. „Trilobiten“-Larven.

(Formen mit deutlich abgegrenzten Cervical-Scleriten.)

A. Allgemeine Morphologie der „Trilobiten“-Larven.

a. Das Cranium. Oben ist das Cranium von einem grossen Frontale (Fr, Fig. 1 und 3) fast verdeckt. Dieses ist von den übrigen Schädelteilen durch eine aus dünnem Chitin bestehende Sutur (GFr) getrennt, die von oben am Frontale entlang, zwischen demselben und dem Cervical-Sclerit (CvSc (Fig. 1, 2, 3) = Unterkopflappen (Verhoeff)) deutlich zu sehen ist. An der Unterseite des Kopfes geht die Sutur des Cervical-Sclerits in zwei weiche Hautpartien (PSu^1 und PSu^2) (Fig. 2, 3 und 5) über. Die oberste Partie (PSu^1, Fig. 5) ist oben, zwischen Antennenbasis und dem nach der Mitte der Mandibel zu befindlichen Tentorienarm (MT), von Frontale und Clypeus begrenzt und hinten von dem längs der Vorderkante des Cervical-Sclerits befindlichen Querarm des Tentoriums (Tqa); die Vorderkante ist mit einer langen schmalen chitinisierten Stützleiste (St, Fig. 2, 5 und 11) und einer mit derselben ungefähr parallelen Falte (Fl, Fig. 5, 11) versehen. Die unterste Partie (PSu^2, Fig. 2, 3) ist die dem Tentorium in seiner ganzen Ausdehnung anhaftende grosse Gelenkhaut, worin der Maxillarlabialkomplex sich bewegt. Frontale, Cervical-Sclerit und die oberste weiche Hautpartie (PSu^1, Fig. 2, 3) bilden zusammen die Schädeldecke. Die Cervical-Sclerite (Fig. 3) bilden die Seiten des Schädels, der unten vom Tentorium (T, Fig. 5) und einem von demselben aus schräg nach der Antennenbasis gehenden Tentorienarm

(Tqa, Fig. 3, 5) abgegrenzt ist. Eine deutlich abgegrenzte Partie (CvSc) im Chitin ist von ähnlicher Form wie bei *Blattella germanica* (vgl. Fig. 1, 2, 3 mit Fig. 4, der Unterseite des Kopfes von *B. germanica*, wenn der Kopf vorgestreckt ist). Man bemerke die Schädelform der Trilobiten-Larve, deren Parietales eine vollständige Schädeldecke gebildet haben und zwar dadurch, dass die *Blattella*-Cervical-Sclerite in die Schädeldecke der Trilobiten-Larve übergegangen sind, d. h. nach vorn und seitwärts, so dass sich eine ganze Schädeldecke gebildet hat. Von den am Cervical-Sclerit befestigten Muskeln ist es mir an Hand des verfügbaren geringfügigen Materials nur gelungen, die Mandibelmuskeln von *Lycostomus sanguineus*, dessen Flexor- und Extensormuskeln an diesem Sclerit befestigt sind (Fig. 16 Flm und Exm), nachzuweisen und bei den Trilobiten-Larven zwei der Retraktormuskeln des Kopfes, die am Grunde des Cervical-Sclerits befestigt sind (Fig. 5, Cvrm); diese und die Frontale-Muskeln (Rmfr, Fig. 5) bilden zusammen die grossen Retraktormuskeln des Kopfes, der dadurch, dass er mit einer sehr langen Gelenkhaut ausgestattet ist, während der Ruhestellung der Larve so weit in den zwischen Prosternum und Pronotum befindlichen langen Hohlraum zurückgezogen werden kann, dass sein vorderer Rand von Prosternum und Pronotum verdeckt wird. Dicht hinter der Antennenbasis an der breitesten Frontalepartie befinden sich die Ocellen, einer an jeder Seite. Frontale ist mit der Antennenbasis verwachsen; nach vorn zu bildet eine Linie (Cm, Fig. 1) die Grenze zwischen der Antennenbasis und der vorderen erhabenen, einem kleinen Frontale ähnlichen Partie des Frontale. Bleibt die Frage, ob diese Deutung des Frontale korrekt ist. Die Stellung der Ocellen steht damit in Widerstreit, denn eine Coleopteren-Larve, deren Ocellen sich am Frontale befinden, ist noch nicht bekannt; bei all den bisher beschriebenen Formen befinden die Ocel-

len sich seitlich an den Parietales, und diese Augenstellung erinnert in einigen Punkten an die Augenstellung am Prostomium gewisser Anneliden. Fig. 12 zeigt eine Schädeldecke im 2. Stadium einer Trilobiten-Larve (Fig. 36) mit Furchen am Frontale, wo vier Abschnitte nachweisbar sind. Die Untersuchung des Frontalechitins bei durchfallendem Licht war darüber hinaus, dass die Furchen verschiedene Chitindicke aufwiesen, so dass das Chitin ein netzartiges Aussehen erhielt, ergebnislos.

Welche morphologische Bedeutung der Ähnlichkeit zwischen dem grossen Frontale der Lyciden und einer segmentierten Glabella bei einer Trilobite zukommt, muss vorderhand dahingestellt bleiben. Das Frontale der Insekten ist ein Teil des zu dem Abschnitt vor dem ersten Kopfmetamer gehörenden Akron, d. h. einem unsegmentierten Skeletteil, während Glabella ein Segmentkomplex ist.

Am Frontale von *Lycostomus sanguineus* im ausgewachsenen Stadium (Fig. 14) sind ähnliche Querfurchen zu sehen und zwar am deutlichsten und regelmässigsten rechts. Die Untersuchung des Frontale eines nichtausgewachsenen Exemplars ergab, dass die Querfurchen hier zwar nicht so regelmässig angeordnet waren, im wesentlichen aber mit denen des ersteren übereinstimmten. Die Querfurchen am Frontale der Trilobiten-Larven im 2. Stadium wiesen noch eine weitere Eigentümlichkeit auf, denn während sie in den beiden Jugendstadien (Fig. 36 und 38) deutlich zu sehen waren, waren sie im 4. Larvenstadium (Fig. 35 und 37) nahezu verschwunden und das war bei den übrigen im 4. Stadium befindlichen Trilobiten-Larven, die untersucht wurden, auch der Fall. Querfurchen kommen als Skulptur auch an anderen Stellen, z. B. an den Beinen und am Prosternum vor, sind aber durch alle Stadien gleich deutlich.

Der Vorderrand des Frontale ist an der Unterseite, woran der geteilte Clypeus (Cl, Fig. 5, 6 und 7) befestigt ist, der das ebenfalls geteilte, sehr reduzierte Labrum, (L, Fig. 7 und 9) trägt, umgebogen. Diese Skeletteile, Clypeus und Labrum, die sonst bei den Insekten stets als unpaare Organe auftreten, bilden hier zusammen mit der Mandibel einen Saugkanal; derselbe weicht von dem Saugkanal bei den übrigen Larven, die eine mit Saugkanal versehene Mandibel haben, wie z. B. bei *Dytiscidae, Lampyridae* und anderen *Cantharidae,* ab.

b. Mechanismus und Funktion der Mandibel. Auf Grundlage von Fig. 6, 7, 8, 9, 10 und 11 soll versucht werden, die Mandibel der Lycidenlarve morphologisch zu veranschaulichen; Vollständigkeit wird jedoch nicht angestrebt, da ungenügendes Material, beispielsweise der Mangel an lebenden Larven, nur eine begrenzte Anzahl Untersuchungen gestattete.

In dieser Verbindung sei nicht allein auf die Bedeutung von Verhoeffs grundlegenden Untersuchungen über die *Eros aurora* Larve, sondern auch auf die Bedeutung seiner genialen Deutung der Mundteile der *Homalisus*-Larve für diese und die folgenden Untersuchungen hingewiesen.

Fig. 6 zeigt die aus verschiedenen Teilen zusammengesetzte Lycidenmandibel in hervorgestreckter Stellung; Fig. 14 zeigt die normale hervorgestreckte Stellung der Mandibeln, die in dieser Stellung von dem hohlen Helm (Galea: G, Fig. 14, 15) gestützt werden. Die Maxillen sind vorgestreckt, um die direkte

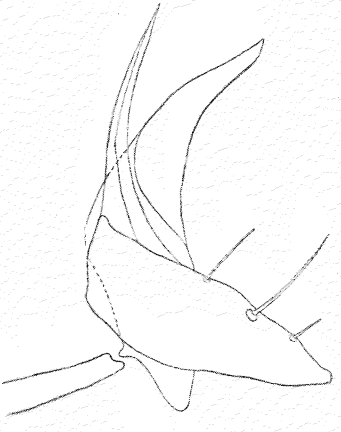


Fig. I.

Verbindung zwischen Saugkanal und Pharynx herzustellen. Da die Mandibeln und das Mandibelorgan sich wie die Schenkel einer Schere bewegen können (Fig. I) und vorgestreckt sind, um Saugkanal und Pharynx auf gleichen Plan zu bringen (Fig. 10 und 16), ist anzunehmen, dass dieser Mechanismus mit der Behandlung der Nahrung in Verbindung steht.

Ich habe beobachtet, dass Luftblasen vom Pharynx kommend durch den Saugkanal und die Spitze der Mandibel hinaustraten. Die Mandibel (Fig. 6 und 8) besteht, im Gegensatz zu den Mandibeln der meisten Insekten, aus einer sehr breiten, dünnen und biegsamen Chitinplatte, deren Innenhälfte an der Oberseite wie eine Klappe umgebogen ist, so dass der Schneiderand (Ms Fig. 6, 8) mit dem abgerundeten Retinaculum (R) mit dem Rücken der Mandibel auf gleicher Höhe liegt. Der basale Teil der Mandibel, woran die Muskeln (Flm und Exm) sich anheften, trägt zugleich zwei Kondylen, worauf die Mandibel und das innere Organ sich gelenkig bewegen; er besteht aus einem dicken Chitinstück (Mbt, Fig. 8 und 10), dessen Boden konkav ist, während die Basalränder (MBr) nicht deutlich erkennbar sind. Dicht hinter der Stelle, wo der Extensormuskel der Mandibel sich anheftet, findet sich ein Kondyl (Kd^1), worauf das Mandibelorgan (Seitenhorn (Verhoeff)) sich gelenkig bewegt, und am Basalstück der Mandibel der gewöhnliche Kondyl (Kd^2), der sich in einer an der Spitze des Tentorienarms befindlichen Fossa (Fs^2) bewegt. Das Mandibelorgan (Fig. 7 und 9) besteht aus einer Fältelung des Hypopharynx, der durch ein System von Stützbalken gehalten wird; es ist an der Basis durch weiche Gelenkhäute (Gh^1, Fig. 10), die sich an den Zapfen (Z, Fig. 10) anheften, mit dem Hypopharynx verbunden. Das Mandibelorgan besteht aus 3 Teilen, Clypeus, Rudiment des Labrum und der besagten Fältelung des Hypopharynx, die die Rinne (Rim, Fig. 9 und 10)

bildet. Die Innenseite des ventralen Teils der Mandibel, der die offene Seite der Rinne verdeckt, bildet zusammen mit der Rinne den Saugkanal der Mandibel, der von zwei Chitinleisten gestützt wird (Str, Fig. 9 und 10); die eine Leiste entspringt an der Basis des Clypeus, die andere etwas höher und beide vereinen sich an der Spitze des Organs mit der Spitze des Labrum und diese drei Chitinleisten bilden zusammen die Spitze des Mandibelorgans. Die Fossa des Organs (Fs^1, Fig. 9) befindet sich dicht hinter dem Extensormuskel desselben und wird von einer Chitinleiste (Stf, Fig. 9) gestützt, die sich mit der vor der Fossa befindlichen Muskelverbindung (OM, Fig. 9), woran sich der Extensormuskel (Mxm, Fig. 9) anheftet, verbindet. Der Extensormuskel des Organs ist ebenso dick wie der der Mandibel. Da der letztere sich ebenso und an derselben Stelle anheftet wie der Extensormuskel der Mandibel, decken sie sich, wenn die Mandibel und ihr Organ geschlossen sind (Exm + Mxm, Fig. 6, 10). Der Muskel des Mandibelorgans ist sein Extensormuskel. Da ein Flexormuskel nicht nachweisbar ist, ist anzunehmen, dass es sich schliesst, indem der Druck auf die Innenseite der umgebogenen elastichen Klappe der Mandibel, wenn das Organ sich öffnet, als Feder wirkt und das Mandibelorgan, sobald der Extensormuskel sich entspannt, in die frühere Stellung zurückschnellt. Dass Mandibel und Mandibelorgan sich bewegen wie die Schenkel einer Schere, habe ich mehrmals beobachtet, wenn ich an dem besagten Extensormuskel zog. Fig. 8 zeigt die Mandibel mit dem Extensormuskel allein. Fig. 10 ist eine etwas schematische Darstellung der Mandibel und des Mandibelorgans mit seiner Verbindung mit dem Pharynx. Durch Entfernung des Clypeus sind die wichtigsten Teile blossgelegt. Unten der breite, offene Pharynx (Ph) mit dem Zapfen (Z), woran die Gelenkhäute (Gh^1) sich zu beiden Seiten des Pharynx anheften und zusammen mit

Mandibel und Mandibelorgan die Verbindung mit dem Rachen herstellen, so dass, wenn die Mandibeln vorgestreckt sind, das durch die Spitze der Mandibel eingesaugte Substrat frei hindurch und längs der Rinne (Rim, Fig. 9, 10) in die geräumige Pharynxöffnung gelangt.

c. Die Antennen und die übrigen Mundteile. Fig. 1, 2, 3, 5, 11 und 12 zeigen die zweigliedrigen, retraktilen Antennen in mehr oder weniger vorgestreckter Stellung. Das erste Glied ist sehr kurz und mit langer Gelenkhaut versehen, die, wenn die Antenne in den Kopf versenkt wird, sich in der Mitte faltet. Wenn die Antenne ganz herausgestreckt wird, ist die Falte (Fl^1, Fig. 1, 2, 3 und 11) nicht zu sehen. Das zweite Glied ist lang, nach der Spitze zu am breitesten; diese ist vorn mit einer Kuppel aus durchsichtigem Chitin versehen, worin sich verzweigte Ausläufer des Gelenkchitins befinden. Die Kuppel trägt einige kürzere und längere Sinneshaare. An der Unterseite, zwischen der Antennenbasis, der Spitze des Frontale, dem Tentorienarm der Mandibel und dem Querarm des Tentoriums findet sich eine weichhäutige Partie (PSu^1, Fig. 2, 5), die in der Mitte durch eine Falte (Fl, Fig. 5 und 11) geteilt ist, welche sich von der Spitze des Frontale bis zum Querarm des Tentoriums erstreckt. Die äussere Hälfte der Partie ist durch eine breite Stützleiste (St, Fig. 2, 3, 5 und 11) versteift. Die Falte deckt nach vorn hin etwas von der Basis der Mandibel und fungiert als Gelenkhaut, wenn die Mandibel vorgestreckt wird oder in die Ruhestellung zurückkehrt (Fig. 5). Gula, Submentum und Mentum bilden zusammen mit den beiden Stipes maxillaris einen Maxillarlabialkomplex, der sich in einer, dem Tentorienarm und dem Querarm des Tentoriums (MT und Tqa, Fig. 5) angehefteten grossen Gelenkhaut (PSu^2, Fig. 2 und 3) bewegt. Stipes ist mit einer grossen Gelenkhaut (Gstmp, Fig. 19) versehen, wodurch Galea und die dreigliedrige Maxillarpalpe in Stipes ein-

gesenkt werden kann. Da Lacinia (Böving) auch an *Calopteron*, einer Lycidenlarve, nachgewiesen worden ist, sind nunmehr alle Anhänge des Maxillarstammes bei Käferlarven (primitive Charaktere) nachgewiesen. Im Gegensatz hierzu zeigen das verwachsene Stipes und Mentum mit dem reduzierten Cardo die hohe Spezialisierung. C, Fig. 17 zeigt das reduzierte Cardo (Verhoeff), Stipes labii, Transmentum (H. J. Hansen) mit Mentum verbunden durch eine deutliche Gelenkhaut (Gh^2, Fig. 2), die gestattet, dass das Transmentum sich rechtwinklig zum Mentum stellen kann (Fig. 19).

d. Thorax, Beine und Abdomen. Die Thorakalsegmente: Ausser den Beinen tragen Meso- und Metathorax zwischen Episternum und Epimerum am Vorderrand der beiden Thorakalsegmente je ein Paar Spirakel. Protergum lang, nach vorn hin am breitesten, der Rand mit zwei hellfarbigen zugespitzten Tuberkeln in der Mitte, an jeder Seite ein breiter dunkelfarbiger Höcker. Mesotergum mit einem grossen glänzenden Tuberkel, Metatergum mit zwei kleinen. Die Beine (Fig. 13): Coxa bewegt sich in einer grossen Hüftpfanne; Trochantin ist nicht deutlich abgesetzt, verwachsen mit

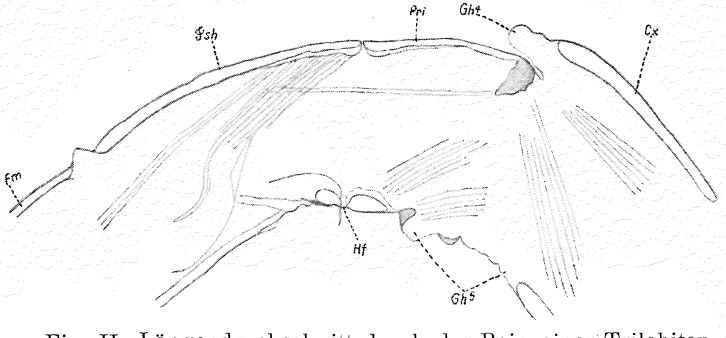


Fig. II. Längendurchschnitt durch das Bein einer Trilobitenlarve. Cx = Coxa, Pri = Präischium, Hf = Hautfalte, Ish = Ischium, Fm = Femur, Gh^4 und Gh^5 = Gelenkhäute zwischen Coxa und Präischium.

der dicken Innenkante des Episternums; das Glied endigt in einem, in der Fossa des Präischiums (Fs^4, Fig. 13) sich gelenkig bewegenden Kondyl. Der aus zwei Gliedern, nämlich Präischium und Ischium, bestehende Trochanter ist von einer Furche und rings von durchsichtigem Chitin umgeben. Auch finden sich Muskeln, die dem Präischium und Ischium, welche mit Coxa bzw. Femur in Verbindung stehen, angeheftet sind.

Zwischen Präischium und Ischium ist an der Innenseite des Beins eine Hautfalte (Hf, Fig. II) zu sehen, die als Rudiment der Gelenkhaut zwischen Präischium und Ischium gedeutet werden darf. An den Exuviae von *Lycostomus sanguineus* lassen Präischium und Ischium sich unschwer voneinander trennen, da sie einer Berstungslinie längs der in dem dünnen durchsichtigen Chitin befindlichen Furche folgen. Bei der *Metriorrhynchus*-Larve fehlt das dünne durchsichtige Chitin in der Furche zwischen Präischium und Ischium, die Gelenke sind aussen durch eine deutliche Hautfalte gekennzeichnet; auf Schnitten ist die Gliederung nicht sichtbar wie bei der Trilobiten-Larve; bei der *Metriorrhynchus*-Larve fehlen die Muskeln, die gewöhnlich an der Basis von Präichium und Ischium angeheftet sind, auch gänzlich. Die Trilobiten-Larve hingegen besitzt deutliche Muskeln, die vom Femur kommen und sich ganz durch das Ischium erstrecken und an der Basis des Präischiums anheften; dies steht mit der Muskulatur der *Philonthus*-Larve in Einklang.

Bezüglich der Terminologie des Lycidenlarvenbeins sei auf Handlirsch's Bemerkung über die Terminologie der Insekten (Foss. Ins., S. 6, Note 1) und H. J. Hansen's Studies on Arthropoda III, S. 76—80 verwiesen. Der letztere Verfasser homologisiert hier den geteilten Trochanter mit Präischium und Ischium bei Malacostraca.

Femur lang, nach der Spitze hin am breitesten; oben ist, von der Seite gesehen, eine Fossa (Fs^3, Fig. 13 und

26) zu sehen, worin Tibia sich gelenkig bewegt. Tibia krumm, an der Unterseite dicht mit kurzen Haaren bedeckt. Ungulus krumm, an der Unterseite bei der Wurzel zu beiden Seiten mit je 3 Paar, nach der Spitze zu gekrümmten Borsten — Empodiae[1]) — besetzt.

Die Zahl der Borsten ist etwa folgende: Fig. 32 hat 3 Paar Borsten von gleicher Länge, Fig. 33 zeigt 3 Paar gleich lange Borsten (s. Fig. 13), Fig. 34 hat auch 3 Paar gleich lange Borsten, Fig. 35 2 Paar gleich lange, Fig. 36 3 Paar gleich lange Borsten, Fig. 37 und 38 ebenso viele Borsten wie Fig. 32, Fig. 39 hat 6 Paar Borsten, Fig. 40 ebenso viele wie Fig. 32, Fig. 41 ebenso, Fig. 42 zeigt 3 Paar, Fig. 43 1 Paar und Fig. 44 3 Paar Borsten.

Abdomen: Unterseite: Sternum am hinteren Rand, an jeder Seite des 1. bis 8. Gliedes, mit einem kleinen, rückwärts gerichteten, hellen, spitzen Chitinauswuchs, der in kräftigen Haarbüscheln endigt. Das 9. Glied, dem der Chitinauswuchs fehlt, trägt einen fast kreisrunden Annulus analis mit ovaler Öffnung. Zwischen Sternum und Hypopleurum ein schmales Sternella, das in einem rückwärts gerichteten, kurzen, an der Spitze etwas abgerundeten Auswuchs endigt. An der äussersten Ecke des hinteren Randes des Hypopleurum ein ebenfalls rückwärts gerichteter, an der Spitze abgerundeter Auswuchs. Ausser diesem Auswuchs und etwas davor befinden sich die 8 Paar Spirakel am Abdomen. Epipleurum mit Tergum verwachsen, in rückwärts gerichteten, meist leicht gekrümmten Prozessen endigend, womit auch das 9. Glied endigt. Tergum durch eine mehr oder weniger deutliche Furche oder Vertiefung vom Epipleurum getrennt. Am Tergum eine aus stärkeren oder schwächeren, mit Quereindrücken von verschiedener Form und Tiefe vermischten Punkten bestehende Skulptur; am

[1]) Da die Borsten — Empodiae — fast immer mehr oder weniger weitgehend abgerissen sind, ist ihre Zahl nur mit Vorbehalt angegeben.

hinteren Rand des Tergum, auf allen 12 Körpersegmenten, je 2 blanke Tuberkel, 1 auf jeder Seite des Symmetrieplans. Die Thorakalsegmente sind mit grossen, blanken, mitunter Punktur aufweisenden Tuberkeln versehen (Fig. 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40 und 41). Fig. 39 und 42 sind Arten, denen grosse Tuberkel auf den Thorakalsegmenten gänzlich fehlen. Die Beschreibung der Bauchseite ist für alle Trilobiten-Larven mit rückwärts gerichteten Prozessen am Abdomen als allgemein gültig zu betrachten; Fig. 44 unterscheidet sich jedoch insofern davon, als alle Chitinauswüchse an Sternum, Sternella und Hypopleurum beträchtlich dicker, an der Spitze abgerundet und ohne Behaarung sind.

B. Die einzelnen Formen.

Trilobiten-Larve A.

Fig. 32. Ausgewachsene Larve im 4. Stadium.

Körper breit, halb so breit wie lang, von elliptischer Form, am breitesten am 2. und 3. Thorakalsegment. Die Seitenränder des 1. bis 3. Thorakalsegments leicht aufwärts gebogen und ohne Skulptur, ohne deutlich getrenntes Tergum; die Tergalschilder erstrecken sich von der erhabenen Leiste des Symmetrieplans bis zu den aufwärts gebogenen Seitenrändern der Segmente. Die Oberseite der Segmente zeigt schwache, mit einzelnen gröberen Punkten, die auf den grossen, blanken schwarzen Tuberkeln unregelmässige Vertiefungen bilden, vermischte Skulptur. Am Prothorax finden sich zwei längliche Tuberkel, am Meso- und Metathorax vier, von denen die beiden vorderen fast rund sind und mit denen des Prothorax eine Linie bilden; die beiden hinteren, die länglich sind, stehen etwas seitlich von dieser Linie. Die hinteren Ränder der drei Thorakalsegmente tragen auf jeder Seite der erhabenen Leiste des Symmetrieplans einen kleinen schwarzen, blanken, unpunktierten Tuberkel. Der vordere Rand des Pro-

thorax ist mit einem spitzwinkligen Einschnitt versehen, der nach vorn hin in zwei dichtstehenden, an der Spitze helleren Tuberkeln endigt; die Vorderhörner sind stumpfwinklig, ohne Tuberkel. Am 1.—8. Hinterleibssegment, dicht neben dem hinteren Rand steht zu jeder Seite der erhabenen Leiste des Symmetrieplans ein kleiner blanker, schwarzer, unpunktierter länglicher Tuberkel von der Grösse der am hinteren Rand der Thorakalsegmente befindlichen Tuberkel und in einer Linie mit diesen; nach hinten zu werden die Tuberkel immer kleiner, die des 8. Hinterleibssegmentes sind am kleinsten. Die Prozesse der Hinterleibssegmente[1]) sind unpunktiert und unbehaart, verwachsen mit den recht deutlich getrennten Tergalschildern, die als Vertiefung zwischen den Prozessen der acht Abdominalsegmente zu sehen sind (Fig. 32). Das 9. Glied ist an der Oberseite grob und ungleichmässig punktiert, ohne Andeutung von Tergalschildern.

Oberseite: Dunkel bräunlich mit schwach rötlichem Schimmer, an der Unterseite heller. Die Ränder der Thorakalsegmente und die äussere Hälfte der Prozesse der Hinterleibssegmente gelbbraun.

Grösse: 35 mm lang, 17,5 mm breit.

Fundort: Tambang Sawah (Benkulen) Sumatra XII. 1922, leg. Walker.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve B.

Fig. 33. Ausgewachsene Larve im 4. Stadium.

Körper verhältnismässig breit, $2^1/_2$mal so lang wie breit. Langgestreckte Form, die in bezug auf Färbung und Skulptur der in Fig. 32 dargestellten sehr nahesteht. Die Seitenränder der Thorakalsegmente sind blank,

[1]) Die Prozesse der Hinterleibssegmente werden infolge ihrer im letzten Larvenstadium charakteristischen Form wahrscheinlich als Artmerkmale zu brauchen sein.

ohne deutlich getrenntes Tergum. Die Skulptur auf der Oberseite der Thorakalsegmente besteht aus unregelmässigen Runzeln und kurzen Streifen mit einzelnen Punkten dazwischen; sie tritt etwas stärker hervor als bei der vorigen Art. Die Hinterleibssegmente zeigen einzelne Querstreifen und Runzeln.

Zahl und Stellung der Tuberkel sind ebenso wie zuvor beschrieben, sie sind aber viel kleiner und glänzend schwarz und haben nur ausnahmsweise Vertiefungen oder Punkte. Die Tuberkel der Hinterleibssegmente sind kleiner, glänzend schwarz, ihre Stellung jedoch wie auf Fig. 32 und mit sehr schwach gezeichnetem Tergum. Die Prozesse sind unpunktiert, unbehaart, nach der Spitze zu glänzend, stark rückwärts gerichtet, etwas gekrümmt; das 9. Glied an den Seiten punktiert und runzlig gestreift.

Oberseite: Fast schwarz, die Ränder der Thorakalsegmente schwach rotgelb; die äusserste Hälfte der Prozesse der Hinterleibssegmente ist kräftig rotgelb.

Grösse: 45 mm lang, 18 mm breit.

Fundort: Sipora Island. West Sumatra. Okt. 1924. C. B. K. and N. S. Raffle's Museum, Singapore.

Beschrieben nach 10 in Alkohol aufbewahrten Exemplaren.

Trilobiten-Larve B.

Fig. 34. Halbwüchsige Larve, 3. Stadium?

Jüngeres Stadium der vorhergehenden Larve (Fig. 33). Weicht insofern von der vorstehenden Beschreibung ab, als die Hinterhörner des Metathorax nicht lappenartig auslaufen und die Skulptur auf den drei Thorakalsegmenten mehr punkturartig ist. Insbesondere weichen Form und Stellung der Prozesse der Hinterleibssegmente erheblich von dem vorhergehenden Stadium ab, denn sie sind fast gerade und nicht so sehr nach hinten gerichtet (vgl. die Prozesse Fig. 36 und 38, die ich als drittletztes Stadium der Trilobitenlarven

gedeutet habe). Zweifelsohne weichen die Jugendstadien der Trilobitenlarven in Form und Länge der Prozesse beträchtlich von denen im ausgewachsenen Stadium ab; in den jüngeren Stadien sind die Prozesse sehr lang, sie laufen in eine lange Spitze aus und sind lang behaart. Auch das Tergum ist in den jüngeren Stadien deutlicher abgezeichnet als im ausgewachsenen und hat deutliche Vertiefungen nach den Prozessen hin.

Oberseite: Graubraun mit schwachgelben Rändern an den Thorakalsegmenten, an der äusseren Hälfte der Prozesse der Hinterleibssegmente kräftiger gelb. Glänzend schwarzbraune Tuberkel.

Grösse: 23,5 mm lang, 13 mm breit.

Fundort: Sipora Island. West Sumatra. Okt. 1942. C. B. K. and N. S. Raffle's Museum, Singapore.

Beschrieben nach 2, mit der vorher beschriebenen Larve (Fig. 33) zusammen gefundenen Exemplaren.

Trilobiten-Larve C.

Fig. 35. Ausgewachsene Larve im 4. Stadium.

Vom nämlichen Typus wie Fig. 32, deren Beschreibung für diese Art und Fig. 32, 33, 34, 35, 36, 37 und 38 im wesentlichen als Norm gelten darf. Als besonderes Merkmal für die Art wird der breite Rand der Thorakalsegmente hervorgehoben, der ebenso wie die äussere Hälfte der Prozesse der Hinterleibssegmente und die Hinterhörner des 9. Gliedes von klargelber Färbung sind. Die Skulptur der Thorakalsegmente ist runzligpunktiert, nach dem Symmetrieplan zu gröber. Die Tuberkel sind glänzend schwarz mit einzelnen Punkten und Vertiefungen.

Oberseite: Gleichmässig graubraun; ein breiter Rand an den Thorakalsegmenten und die äussere Hälfte der Prozesse an den Hinterleibssegmenten rein gelb. Tuberkel glänzend schwarz.

Grösse: 28 mm lang, 15,5 mm breit.

Fundort: Radjamandala, West Java, $^{21}/_{1}$ 1924.
Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve C.

Fig. 36. Junge Larve im drittletzten Stadium (?), 2. Stadium.

Jugendstadium der Larve Fig. 35, wahrscheinlich jüngeres Stadium als das der Larve Fig. 34. Weicht insofern von Fig. 35 ab, als die Tuberkel am vorderen Rand des Prothorax in Spitzen auslaufen; der gelbe Rand der Thorakalsegmente hat rückwärts einen mehr oder weniger winkelförmigen Einschnitt, auch sind die Tuberkel an diesen drei Gliedern schwach abgezeichnet, von ebensolcher Form und Stellung wie auf Fig. 35. Die Prozesse der Hinterleibssegmente sind lang und laufen in eine Spitze aus, mit ziemlich langen feinen Haaren besetzt. Die Tuberkel der Hinterleibssegmente sind sehr klein. Tergum mit deutlichen Vertiefungen. Skulptur runzlig-punktiert.

Oberseite: Graubraun, der Rand der Thorakalsegmente, die äusseren zwei Drittel der Prozesse der Hinterleibssegmente sowie der hintere Rand des 9. Gliedes hellgelb.

Grösse: 13 mm lang, 9,8 mm breit.
Fundort: Radjamandala, W. Java, $^{21}/_{1}$ 1924.
Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve D.

Fig. 37. Ausgewachsene Larve.

Eine der auf Fig. 35 abgebildeten nahestehende Form, die insofern von jener abweicht, als die Hinterhörner des Metathorax stark lappig auslaufen, die Tuberkel an den Thorakalsegmenten kleiner, die Hinterleibssegmente schmaler sind und etwas längere Prozesse haben. Skulptur der Thorakalsegmente runzlig-punktiert, nach dem

Symmetrieplan hin gröber. Tuberkel matt, mitunter schwach glänzend, dunkelbraun, mit einzelnen Punkten und Vertiefungen in der Form wie auf Fig. 35.

Oberseite: Thorakalsegmente rotbraun mit gelbem Rand, Hinterleibssegmente dunkler braun, das äussere Drittel der Prozesse blassgelb.

Grösse: 23 mm lang, 13 mm breit.

Fundort: Hai Lima Z. Sum. Lampongs. Siebers leg. XI/XII 1921.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve D.

Fig. 38. Junge Larve. Drittletztes Stadium (?), 2. Stadium.

Jugendstadium von Fig. 37, wahrscheinlich jünger als die Larve auf Fig. 34.

Weicht von Fig. 37 insofern ab, als die Tuberkel am Vorderrand des Prothorax etwas mehr zugespitzt sind, der gelbe Rand der Thorakalsegmente rückwärts mit einem schwach winkelförmigen Einschnitt; die Tuberkel, die ebensolche Form und Stellung haben wie die auf Fig. 35, zeichnen sich auf diesen drei Gliedern schwach ab. Die langen Prozesse der Hinterleibssegmente sind mit ziemlich langen, feinen Haaren besetzt und laufen in eine Spitze aus. Die Tuberkel der Hinterleibssegmente sind sehr klein. Tergum durch deutliche Vertiefungen gekennzeichnet. Skulptur runzlig-punktiert.

Oberseite: Hell rotbraun; der Rand der Thorakalsegmente sowie die äusseren zwei Drittel der Prozesse der Hinterleibssegmente und der hintere Rand des 9. Gliedes blassgelb.

Grösse: 14 mm lang, 9,5 mm breit.

Fundort: Hai Lima Z. Sum.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve E.

Fig. 39. Ausgewachsene Larve.

Diese Form weicht von den vorhergehenden ab, indem Tuberkel auf der Scheibe der drei Thorakalsegmente sowie an deren schmalen gelben Rändern und abgerundeten Hinterhörnern fehlen; übrigens zeigen die Segmente beim Symmetrieplan verstreute grobe Punktierung. Die Punkte werden von dort nach den Rändern der Segmente hin allmählich kleiner und sind hier fein und dicht. Tergum ohne die gewöhnlichen starken Vertiefungen, jedoch mit grossen groben und einzelnen feinen Punkten dazwischen.

Oberseite: Schwarzbraun, mit schmalen schwachgelben Rändern an den Thorakalsegmenten sowie an den äusseren zwei Drittel der Prozesse der Hinterleibssegmente.

Grösse: 42 mm lang, 19 mm breit.

Fundort: Banguey b. Borneo. Staudinger.

Beschrieben nach 5 Exemplaren.

Trilobiten-Larve F.

Fig. 40. Ausgewachsene Larve.

Unterscheidet sich von den zuvor genannten Arten dadurch, dass die hinteren Ränder des 1.—5. Hinterleibssegmentes mit sehr kleinen blanken Tuberkeln besetzt sind, je einer an jeder Seite des Symmetrieplans, die am 6.—9. Segment wie auch auf der Scheibe des Prothorax fehlen. Eine durch ihre schöne rotbraune Farbe mit klar rotgelben Rändern an den Thorakalsegmenten und den Prozessen der Hinterleibssegmente unschwer zu erkennende Art. Skulptur runzlig-dicht punktiert nach den Rändern hin, grob und verstreut punktiert beim Symmetrieplan.

Oberseite: Rotbraun, mit schwarzbraunen glänzenden Tuberkeln an den Thorakalsegmenten. Prozesse und Ränder klar rotgelb.

Grösse: 45 mm lang, 19 mm breit.

Fundort: Lankami Low-Siam, $^{24}/_{3}$ 1911.
Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve G.

Fig. 41. Ausgewachsene Larve.

Weicht von den Larven auf Fig. 32—38 hauptsächlich dadurch ab, dass die Tuberkel an den hinteren Rändern des 1.—8. Hinterleibssegmentes sehr klein, d. h. viel kleiner sind als am hinteren Rand der Thorakalsegmente. Übrigens eine Art, die an ihren grossen schwarzen, blanken Tuberkeln an den Thorakalsegmenten sowie den schmalen Hinterleibssegmenten mit langen Prozessen unschwer zu erkennen ist. Skulptur nach den Rändern hin feinrunzlig-punktiert, beim Symmetrieplan grob punktiert.

Oberseite: Dunkel rotbraun; der Rand der Thorakalsegmente sowie die Prozesse des äusseren Drittels der Hinterleibssegmente dunkel rotgelb.

Grösse: 31 mm lang, 17 mm breit.

Fundort: Senangko Pass Selangor Pahang Boundary III, 1912.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve H.

Fig. 42. Ausgewachsene Larve.

Unterscheidet sich von der Larve auf Fig. 39 dadurch, dass sich am hinteren Rand der Thorakalsegmente, dicht neben den kleinen Tuberkeln zu jeder Seite des Symmetrieplans, ein mehr oder weniger undeutlicher Tuberkel findet.

Oberseite: Dunkel zimtfarben, mit dunkleren Rändern an den Segmenten dicht neben den recht breiten gelben Rändern. Tuberkel glänzend schwarz.

Grösse: 28 mm lang, 13,5 mm breit.

Fundort: Philippinen. H. Peters.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve I.

Fig. 43. Ausgewachsene Larve.

Weicht von all den bisher beschriebenen Formen insofern ab, als Tuberkel an den hinteren Rändern der Körpersegmente wie auch Prozesse an den Hinterleibssegmenten und der gelbe Rand an den zwölf Körpersegmenten gänzlich fehlen. Skulptur der 12 Körpersegmente runzlig-punktiert, am Symmetrieplan der Thorakalsegmente verstreut punktiert, am 1.—8. Hinterleibssegment unpunktiert und am 9. Hinterleibssegment gleichmässig runzlig-punktiert.

Oberseite: Einfarbig rotbraun.

Unterseite: Zum Teil schwarz mit breiten rotbraunen Rändern.

Grösse: 43,5 mm lang, 14 mm breit.

Fundort: Kiautschou — China.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Trilobiten-Larve J.

Fig. 44. Ausgewachsene Larve.

Eine sehr charakteristische Form, die am hinteren Rand der 11 Körpersegmente mit zwei grossen Tuberkeln versehen ist, 1 zu jeder Seite des Symmetrieplans, welche ebenso wie die Ränder der Thorakalsegmente und die äusseren zwei Drittel der kurzen, abgerundeten Prozesse an den Hinterleibssegmenten rein gelb und glänzend sind. Am 9. Hinterleibssegment zwei gelbe, etwas einwärts- und aufwärtsgebogene Prozesse. Skulptur mit einzelnen grösseren und kleineren Punkten und einzelnen unebenen Vertiefungen dazwischen. Meso- und Metathorax mit einem länglichen, etwas schrägstehenden, braunen Tuberkel an jeder Seite dicht neben den Vorderhörnern der Segmente.

Die Beine wie bei den vorhergehenden Arten, nur kürzer. Die Verengerung der Trochanter sehr deutlich braun chitinisiert.

Oberseite: Ebenso wie die Unterseite samtartig schmutziggrau schwarzbraun; Tuberkel, Ränder, Prozesse ebenso wie die Tuberkel der Unterseite rein gelb, glänzend.

Grösse: 39 mm lang, 10 mm breit.

Fundort: Mentawie. Sipora XI, 1924. H. Karny.

Beschrieben nach 2 Exemplaren.

II. Teil. Andere Lycidenlarven-Typen.

(Formen ohne deutlich abgegrenztes Cervical-Sclerit.)

Larve A.

Fig. 22, 23, 27 und 31.

a. Der Schädel. Er weicht von dem der „Trilobiten"-Larven insofern ab, als das Cervical-Sclerit an Seite und Unterseite des Kopfes mit der weichhäutigen Partie PSu[1] und der Antennenbasis verwachsen sind (vgl. Fig. 2, 3 und 5 mit Fig. 22 und 23); diese drei Skeletteile bilden, ebenso wie bei den übrigen Coleopterenlarven, ein Parietale. Das die Oberseite des Kopfes nahezu deckende Frontale trägt an jeder Seite einen der gewöhnlichen Ocellen.

b. Mechanismus und Funktion der Mandibel. Ihre Form und Konstruktion ist ebenso wie die der Trilobiten-Larven.

c. Die Antennen und die übrigen Mundteile. Die Antennen sind zweigliedrig, retraktil, das zweite Glied an der Spitze mit kleinen Chitinkörnern dicht besetzt. Stipes mit Gelenkhaut, Stipes-Palpiger maxillarum lang, mit schmaler, etwas einwärts gekrümmter Galea. Fig. 22 zeigt beide Mandibeln in der hohlen Galea. Das zweite und dritte Glied der Maxillarpalpe fehlt. Transmentum in zwei Glieder geteilt, die nur an der Wurzel durch eine schmale Chitinhaut miteinander verbunden sind. Transmentum und die 2-gliedrige Lippenpalpe können sich nicht nur winkelrecht zum Mentum stellen, sondern auch seitwärts bewegen. Die vier

Muskeln S^1, S^2, S^3 und S^4 (Fig. 17) heften sich an das bewegliche Syncoxit an (Verhoeff).

d—e. Thorax, Beine, Abdomen, Farbe und Grösse. Die Beine sind lang. Ungulum mit 1 Paar Borsten. Unterseite braun; 7.—9. Hinterleibsglied ganz gelb. Die Seitenstachel an allen Körpersegmenten sind an der Wurzel mit einem kurzen, schräg rückwärts gerichteten Dorn versehen. Die Thorakalsegmente haben je 5 Stachel, die Hinterleibssegmente je 3. Die gelben Chitinauswüchse an der Unterseite endigen in einer dicken Borste, das 9. Hinterleibssegment mit winklig eingeschnittenen Lappen, die wahrscheinlich den Annulus analis verdecken.

Oberseite: Vorherrschend braun. Thorax und Hinterrand von Mesothorax mit gelben Stacheln, Metathorax ganz gelb. 1.—2. Hinterleibssegment mit ganz braunen Stacheln, 3.—6. mit braunen Mittelstacheln, 3.—8. mit gelben, in der Mitte braunen Stacheln, das 9. Glied ganz gelb.

Grösse: 11 mm lang.

Fundort: Callanga Peru. Staudinger & Bang-Haas dedic.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

Larve B.

Fig. 20, 21, 24, 26 und 30. Ausgewachsene Larve.

a. Der Schädel. Im Bau hat der Schädel am meisten Ähnlichkeit mit dem von *Lycostomus sanguineus,* Frontale nicht deutlich abgegrenzt, mit Antennenbasis und Cervical-Sclerit verwachsen; diese Skeletteile bilden die Kopfkapsel. Das Cervical-Sclerit ist an der Unterseite des Kopfes vom Tentorium begrenzt.

b—c. Mechanismus und Funktion der Mandibel. Die Antennen und die übrigen Mundteile. Der Bau der Mandibel wie der der Trilobiten-Larven, jedoch von schlankerer Form und länger, in der Funk-

tion sehr abweichend von den Insekten im allgemeinen, denn in der Ruhestellung legen sich die Mandibeln zwischen Stipes und Schädel zurück (siehe Fig. 21). In vorgestreckter Stellung (siehe Fig. 20) von der nach vorn gerichteten Maxillarpalpe gestützt, in der Falte zwischen Stipes-Palpiger maxillarum und der stumpf abgerundeten Galea. Transmentum im unteren Viertel verwachsen.

d—e. Thorax, Beine, Abdomen, Farbe und Grösse. Die Beine: Ungulum mit 1 Paar Borsten. Unterseite zum Teil schmutziggelb. Sternum am hinteren Rand mit 4 leicht gekrümmten und rückwärts gerichteten Borsten, am 9. Glied 2. Sternella ohne Borsten oder Auswüchse. Hypopleurum mit einem langen, etwas krumm rückwärts gerichteten, beweglichen Auswuchs, der an der Wurzel die 8 Paar Spirakel des Abdomens trägt. Die Spirakel der Thorakalsegmente scheinen zu fehlen. Annulus analis oval, gross.

Oberseite: Braun mit helleren gelblichen Mittelstreifen zwischen den Segmenten, der mittlere Teil des 9. Abdominalsegments von ebensolcher Farbe. Unterseite und Beine schmutziggelb, die Skeletteile der Thorakalsegmente und Teile der Beine braun chitinisiert.

Grösse: 22 mm lang, 3,2 mm breit.

Fundort: N. Guinea Exped. Mamberamo Riv. W. C. v. Heurn. Juni—Juli 1920. Pionierbiwak.

Beschrieben nach 4 Exemplaren.

Lycostomus sanguineus F.

Fig. 14, 15, 16, 17, 18, 25, 28 und 51. Ausgewachsene Larve.

a. Der Schädel. Weicht von dem der Trilobiten-Larven insofern ab, als das Cervical-Sclerit an den Seiten und der Unterseite des Kopfes mit der weichhäutigen Partie PSu[1] und der Antennenbasis verwachsen

ist (vgl. Fig. 2, 3 und 5 sowie Fig. 14 und 15, wo das Parietale ebenso wie auf Fig. 22 und 23 die nämliche Form hat wie das der übrigen Coleopterenlarven).

b. Mechanismus und Funktion der Mandibel. Wie bei den Trilobiten-Larven.

c. Die Antennen und die übrigen Mundteile. Die Antennen sind retraktil, zweigliedrig; das 2. Glied hat an der Spitze eine dünn chitinisierte Partie mit einzelnen kurzen Sinneshaaren. Der Retraktormuskel der Antenne (ARt, Fig. 16) ist durch eine Chitinverdickung an die Basis des 1. Gliedes angeheftet. Stipes, Maxillarpalpe und Galea ebenso wie bei den Trilobiten-Larven. Transmentum geteilt, an der Wurzel verwachsen (Fig. 15), beide Glieder mit einem kleinen Chitinausläufer abwärts über das Mentum, woran die Flexorsehne des Gliedes sich anheftet. Transmentum mit den 2-gliedrigen Palpen kann in derselben Weise bewegt werden wie bei Larve A (Fig. 23) besprochen wurde; daran sind die vier Muskeln S_1—S_4 beteiligt. Mentum weichhäutig. Mit Stipes verwachsen bilden Submentum und Gula eine einheitliche Fläche mit 2 langen Chitinfalten (Muskelanheftungen).

d—e. Thorax, Beine, Abdomen, Farbe und Grösse. Die Beine sind kurz, Femur und Tibia mit paarweise angeordneten Borsten, Ungulum mit 2 Paar ungleich langen Borsten. Die Unterseite ist schwarzbraun, Beine und Sternum etwas heller, deren hintere Ränder sind mit ungleichartigen, kurze dicke, rückwärts gerichtete Borsten tragenden Chitinknoten besetzt. Sternella dreieckig, hinten eine einzelne Borste. Hypopleurum ohne Chitinauswuchs, statt dessen eine ovale Vertiefung und darin das bifore Spirakel. Die Spirakel der Thorakalsegmente sind ebenso angeordnet. Der grosse Annulus analis hat die Form eines Pik-As.

Oberseite: Das 1. Abdominalsegment ist ganz schwarzbraun. Die Seiten des Thorax sowie Meso- und Metathorax

und die Abdominalsegmente 2—9 haben rein gelbe oder vielmehr rehfarbige Hinterhörner.

Grösse: 16 mm lang, 5 mm breit.

Fundort: Buitenzorg, Java. Coll. L. Kalshoven. $^{23}/_{IV}$ 1919. No. 439.

Beschrieben nach 5 Exemplaren.

Lycostomus frivolus Kl.

Unterscheidet sich von *Lycostomus sanguineus* durch hellere gelbe Farbe und dadurch, dass die gelbe Farbe auf der Oberseite grössere Ausdehnung hat als auf den Segmenten; auf Meso- und Metathorax reicht die Farbe vom hinteren Rand der Segmente bis zum vorderen Rand derselben und auf den Abdominalsegmenten ist die braune Farbe vorn nach dem vorderen Rand der Segmente hin schräg abgeschnitten.

Grösse: 19,5 mm lang.

Fundort: Momungen, Philippinen $^{18}/_{I}$ 1915.

Metriorrhynchus sp.?

Fig. 29. Ausgewachsene Larve.

a. Der Schädel. Da das zu untersuchende Exemplar sehr eingeschrumpft war und die Mundteile grossenteils fehlten, war das Cervical-Sclerit nicht zu sehen. Ebenso wie auf Fig. 22 ist die Oberseite des Kopfes ungefähr von dem sehr grossen Frontale bedeckt. Mandibeln und Antennen ebenso wie auf Fig. 21. Galea, Maxillar- und Labialpalpen fehlten, Transmentum geteilt, zweifelsohne nur an der Wurzel verwachsen.

b. Mechanismus und Funktion der Mandibel. Wie bei den Trilobiten-Larven.

c—e. Thorax, Beine, Abdomen, Farbe und Grösse. Beine kurz; Femur mitten an der Unterseite mit einem in eine lange, rückwärts gerichtete Borste endigenden Chitinhöcker. Tibia mit kurzen Borsten, etwa 5 in jeder Reihe. Ungulum mit einer einzelnen

Borste. Trochanter und innere Femurhälfte gelb, die übrigen Teile des Beins dunkelbraun. Die Sternite der Thorakalsegmente schwarzbraun. Das Sternum am Prothorax dreieckig, am vorderen Rand hellgelb. Meso- und Metathorax ungefähr viereckig, umgeben von hellen Pleurae, Hypopleurum. Am Mesothorax läuft die Vorderecke in eine gelbe, stumpfe, etwas nach vorn gebogene und an der entsprechenden Stelle am Metathorax in eine etwas nach hinten gebogene gelbe Chitinspitze aus. Das Sternum der Hinterleibssegmente ist rechteckig, von hellerer brauner Färbung und von hellen Pleurae umgeben, in den Hinterecken mit je einem gelben höckerigen Chitinknoten und zwischen den Knoten am hinteren Sternalrand 2 ziemlich lange Borsten. Sternella dreieckig, lang und schmal, in der äussersten Hinterecke ein höckeriger Chitinauswuchs. Hypopleurum in einen rückwärts gerichteten, dicken, gelben, spitz endigenden Chitinauswuchs ausgedehnt; an den ersten 5 Gliedern sind die Auswüchse gerade, am 6.—8. etwas gekrümmt. Die Spirakel befinden sich an der Wurzel, ungefähr an der Unterseite und etwas nach vorn an Meso- und Metathorax sowie an den 8 Hinterleibssegmenten. Annulus analis gross, fast herzförmig.

Oberseite: Thorakal- und Hinterleibssegmente schwarzbraun, der vordere Rand des Prothorax und die äusseren Ecken des 9. Hinterleibssegmentes rehfarbig.

Mitten am Vorderrand des Prothorax 2 breite, etwas einwärts gebogene, stumpfe Enden, die Vorderecken rechtwinklig, mit abgerundeten Enden. An den Thorakal- und Hinterleibssegmenten je 2 mehr oder weniger seitwärts gekrümmte und rückwärts gerichtete Prozesse. Die Tergalschilde sind nicht deutlich abgezeichnet, an ihren hinteren Rändern 2 höckerige Knoten, 1 an jeder Seite dicht beim Symmetrieplan. Das 9. Glied hat auch an jeder Seite 2 einwärts gerichtete Prozesse und seine

äussersten Ecken laufen in einwärts gekrümmte, stumpfe Spitzen aus.

Grösse: 14 mm lang.

Fundort: N. S. W. Australien 1927. E. K. Vears.

Beschrieben nach einem einzelnen Exemplar.

III. Teil. Beschreibung von Lycidenpuppen-Typen.

Lycostomus sanguineus F.

Fig. 45—48.

Oberseite: ♀ Puppe Fig. 45—46 gelbbraun, ziemlich kräftig chitinisiert. Der Vorderrand des Prothorax ist mit einer Reihe krummer Dornen und Zacken besetzt, die wiederum kleine Querzacken haben, welche sich seitwärts an beiden Rändern der Deckflügelscheiden fortsetzen. Meso- und Metathorax unbewaffnet. Hypopleurum am 1.—7. Hinterleibssegment mit nach vorn gekrümmten Dornen, hinten am kürzesten, in der Mitte die uniforen Spirakel auf einer Erhöhung. Das 8. Segment mit einem langen, gabelförmigen, rückwärts gerichteten Auswuchs (Cerci?); darin hängt die Puppe, die mittels der erweiterten und mit zahlreichen Zacken und Spitzen versehenen Enden in den Hinterecken des 9. Segmentes an der Innerseite der Larvenhaut angeheftet ist. Das 9. Segment an der Oberseite sichtbar in Gestalt von zwei Knoten, die sich mit den Spitzen berühren (9. Sg, Fig. 45), an der Unterseite wie zwei winklig eingeschnittene Segmente, nämlich eins dorsal und eins ventral (9. Sg, Fig. 46). An der Oberseite zwichen den beiden Knoten möglicherweise ein 10. Segment (10. Sg?, Fig. 45).

Unterseite: Antenne recht lang und schlank (Ant, Fig. 46, 47 und 48). Der in eine Schnauze ausgezogene Kopf mit deutlich erkennbaren Mundteilen, Beinen, Flügeln und Elytra. Die ♂ Puppe (Fig. 47-48) unterscheidet sich von der ♀ Puppe durch verhältnismässig längere

und viel breitere Antennen sowie durch andere Form des 8.—9. Hinterleibssegmentes und geringere Grösse.

Metriorrhynchus sp.?

Fig. 49—50.

Oberseite: Der Vorderrand des weissen, dünnhäutigen Prothorax mit sechs krummen, abwärts und seitwärts gebogenen, schwach zugespitzten Prozessen, der Hinterrand mit zwei Chitinknoten in der Mitte; zu beiden Seiten derselben je ein kurzer auswärts gekrümmter und an den Hinterecken je ein langer, etwas einwärts gekrümmter Prozess. Hinter dem Prothorax ein vom Mesothorax ausgehender, langer aufwärts gekrümmter Prozess. In der Hinterecke des 1.—8. Hinterleibssegmentes ein langer, rückwärts gerichteter Prozess und dicht innerhalb desselben ein kurzer Prozess. Hypopleurum mit einem langen, vorwärts gekrümmten, an der Spitze in zwei Äste gespaltenen Prozess. Das 9. Segment an jeder Seite mit einem an der Wurzel breiten, rückwärts gerichteten und spitz endigenden Prozess; das Segment endigt in einer breiten zylindrischen Verlängerung, die sehr an einen Annulus analis erinnert. Unterseite: Kopf mit Mundteilen, Antennen, Flügel und Beine deutlich erkennbar. Das 10. Hinterleibssegment(?) dreieckig, fein quergerunzelt. Die uniforen Spirakel befinden sich an der Spitze des oberen Zweigs des gespaltenen Prozesses am Hypopleurum. Da abgestreifte Larvenhäute fehlten, lässt sich über Häutungen nichts sagen.

IV. Teil. Die Häutungsverhältnisse.

Aus den vorstehenden Bemerkungen zu der Beschreibung der Lycidenpuppen erhellt, dass über die Häutungen der Lycidenlarven nur verstreute Berichte erschienen sind, auch Bertkaus wertvolle Beobachtungen über die Verwandlung der *Homalisus suturalis*-Larve sind recht unbeachtet geblieben. Erst als Verhoeff

im Jahre 1923 die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung der doppelten Häutung der *Homalisus*-Puppe lenkte und sie mit dem Subimagostadium der *Ephemeriden* verglich, wurde es klar, dass es sich um Vorfahren mit zahlreichen Häutungen, also Insekten mit pauorometaboler Entwicklung handelte, und die Kenntnis von dieser bedeutungsvollen und für Käfer ungewöhnlichen Entwicklungsform der Vergessenheit entrissen.

Eine doppelte Häutung wurde auch beim Weibchen von *Duliticola paradoxa* Mjöberg beobachtet, die nach der letzten Häutung weisslich und unpigmentiert bleibt; später, nachdem sich die Geschlechtsorgane entwickelt haben, in den meisten Fällen erst nach der Eiablage, erfolgt noch eine recht bedeutende Häutung. Diese teilweise Häutung scheint mehr oder weniger auf die Rückenseite beschränkt zu sein und der Verfasser glaubt, sie als Reminiszenz aus einem früheren Puppenstadium oder der Gewohnheit der Vorfahren, sich in der Larvenhaut zu verpuppen, erklären zu dürfen.

Der Unterschied zwischen der Häutung der *Homalisus*-Puppe und der des *Duliticola*-Weibchens ist somit der, dass sie bei jener vor der Geschlechtsreife der Imago vollständig ist und bei diesem erst nach der Geschlechtsreife erfolgt und unvollständig, d. h. mehr oder weniger auf den Rücken beschränkt ist.

Die Käferlarven häuten sich vor dem Puppenstadium in der Regel dreimal, während die „Trilobiten"-Larven, so weit sich das feststellen liess, sich mindestens viermal und die *Drilus*-Larven mindestens sechsmal häuten. Rüschkamp hat bei seinen Untersuchungen der *Drilus*-Larve nachgewiesen, dass die Verwandlung der aktiven in die inaktive, weisse Larvenform von praktischem Nutzen für ihre Lebensweise ist, da sie dadurch befähigt wird, sich den jeweiligen Verhältnissen anzupassen; es handelt sich m. a. W. um einer Kälte- und Trockenheitsform.

Da durch die in der Permperiode herrschende Kälte die Holometabolie herbeigeführt wurde, ist es sehr wohl denkbar, dass infolgedessen auch die inaktiven, weissen Larvenformen entstanden sind, die ebenso gut als Kälte- + Trockenheitsanpassungsformen wie als Ruheformen bezeichnet werden können, weshalb die weissen Larvenformen der „Trilobiten"- und *Drilus*-Larven sowie die doppelte Häutung der *Homalisus*-Puppe als Reminiszenzen eines Subimagostadiums anzusprechen sind. Dass Kälte meist mit Trockenheit einhergeht, ist ja bekannt.

Wie gesagt, nehmen die Lycidenlarven in bezug auf die Art der Häutung, mit der bügelförmigen Berstungslinie und dem Fehlen der gewöhnlichen Y-förmigen Berstungslinie am Kopf und deren rückwärtige Fortsetzung mitten durch die drei Thorakalsegmente, wie sie bei *Blatta, Cimex* und der Mehrzahl der *Coleopteren*-Larven vorkommt, eine Sonderstellung ein. Das Fehlen einer dorsalen sagittalen Sutur und die ∩-förmige Berstungslinie weist auf Arten der Häutung hin, die beispielsweise unter den, den *Lyciden* so fernstehenden *Arthropoden*-Gruppen wie *Myriopoda,* und in noch höherem Grade bei *Amphipoda* zu finden sind, wo ebensolche Berstung hinter dem Kopf und, bei *Gammarus,* auch seitlich längs der Platten an den ersten drei Körpersegmenten stattfindet. Bei den eigentlichen Lycidenlarven, d. h. *Lycostomus* und verwandten Arten, erfolgt die Häutung auf die Weise, dass die Gelenkhaut dorsal zwischen Kopf und 1. Thorakalsegment platzt und die Berstung sich rückwärts an den Seiten der Thorakalsegmente wie auch durch die ersten drei oder vier Hinterleibssegmente fortsetzt. Dies ist nur an Larvenhäuten vom letzten Larvenstadium vor der Verpuppung untersucht worden. Wie aus einigen der Abbildungen auf Tafel 8 erhellt, platzt die Larvenhaut bei der Verpuppung an den Seiten der vordersten Körpersegmente und wenn die Imago auskriecht, platzt die Larvenhaut

der sämtlichen Segmente. Vielleicht setzt sich ein kurzer Riss auf beiden Seiten des Cervical-Sclerits von der Berstungslinie hinter dem Kopf aus bis in die Schädeldecke fort. An Hand des verfügbaren, geringen Materials war es nicht möglich, das Vorhandensein dieses Risses mit Sicherheit festzustellen.

Über die Häutung beim Männchen der sogenannten „Trilobiten"-Larven findet sich nur ein Bericht von Graveley, der Puppen von *Lyropaeus biguttatus* Westw. auf der Unterseite eines Steines fand: „The pupae hung head downwards from the mid-dorsal fissure of the cast larval skins, which remained unshrivelled on the stone in the positions taken up by the larvae prior to pupation".

Wie Fig. 5, Tafel 5 zeigt, platzt die Larvenhaut mitten durch die Platten auf den dorsalen Thorakalsegmenten. Der Kopf platzt wohl ebenso wie in den zuvor beschriebenen Fällen, das ist aber nicht mit Sicherheit beobachtet worden.

Über die Häutung bei einer weiblichen „Trilobiten"-Larve hat Prof., Dr. N. A. Kemner, Lund, die Güte gehabt, mir folgende Auskunft über die von *Duliticola javanicus* zur Verfügung zu stellen:

„Was die Häutung der „Trilobiten"-Larven anbetrifft, so scheint ihnen die Y-förmige Sutur des Kopfes zu fehlen, jedenfalls ist es kaum möglich, sie zu entdecken. Am Thorax ist dagegen eine feine weisse Mittellinie zu sehen, die sich über die drei Segmente erstreckt, sich aber rückwärts nicht auf die Abdominalsegmente fortzusetzen scheint. Die vorläufige Untersuchung der weissen Form der Larve, die Eier legt, ergab, dass sie sich in diesem Stadium ebenso wie die jüngere Larve häutet, nur sind die Suturen hier wegen der weissen Färbung sehr wenig sichtbar".

Unter anderen Familien der *Malacodermata*, wo Aufschluss über die Häutung vorhanden ist, ergaben Exu-

viae von *Drilus* und *Cantharis*, dass die dorsale Y-förmige Berstungslinie auf dem Kopf bei beiden fehlt.

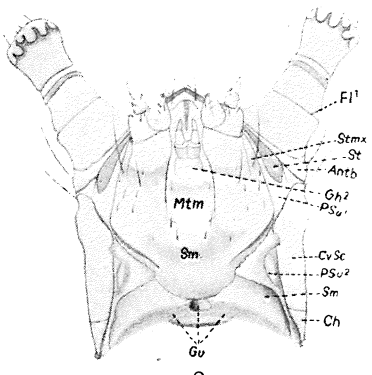
Die Häutung der *Cantharis*-Larve erfolgt vom Kopf aus, wobei die Thorakalglieder und das 1. Hinterleibssegment bis zum 2. Hinterleibssegment in der Mitte platzen. Durch diese Öffnung stülpt die Puppe sich rückwärts aus der Larvenhaut heraus. Die Häutung der *Drilus*-Larve wurde nur im aktiven Stadium untersucht, wobei ich ein ventrales, transversales Bersten zwischen dem 4. und 5. Körpersegment feststellte; durch die so entstandene Öffnung schlüpft die Puppe aus der Larvenhaut des Winterstadiums heraus und verschliesst damit die Öffnung im Schneckenhaus.

Ob sich dabei besondere Verhältnisse geltend machen, z. B. dickes Chitin in den verwachsenen Partien zwischen Schädel und Frontale, so dass eine „Coronalsutur" fehlt, wage ich nicht zu sagen, da bisher noch zu wenig Formen der *Malacodermata*-Larven untersucht worden sind.

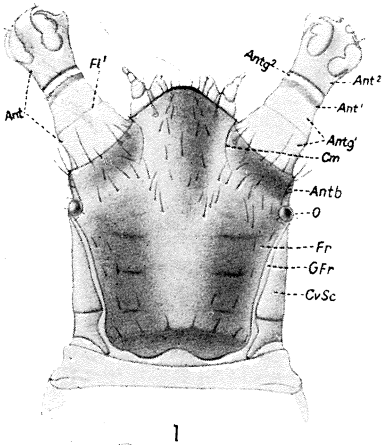
V. Teil. Phylogenetische Betrachtungen.

Ebenso wie bei anderen Tiergruppen können die morphologischen Charaktere auch bei den Lyciden in anzestrale (das Erbe von den Vorfahren, das die Verwandtschaft zwischen den in dem System zusammengestellten Formen oder Formengruppen angibt) und sekundäre oder spezialisierte (die Neubildungen, durch die die Gruppe sich von ihren Verwandten unterscheidet) eingeteilt werden.

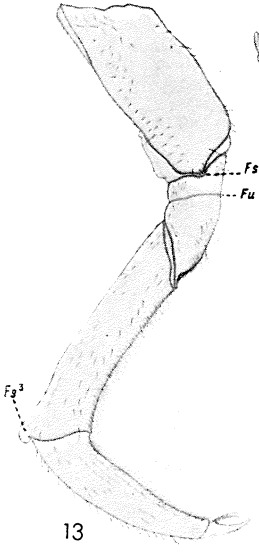
In vielen Fällen kann es bekanntlich schwer fallen, zu entscheiden, welcher Kategorie ein bestimmter Charakter beizuzählen ist, z. B. ob das Vorkommen des nämlichen Charakterzuges innerhalb von zwei (oder mehreren) Gruppen auf konvergente Entwicklung innerhalb isolierter Entwicklungslinien zurückzuführen oder ein von den Vorfahren während der erfolgten Entwicklung



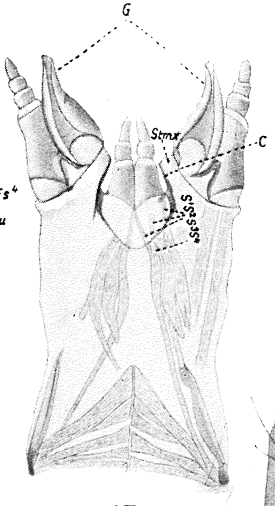
2



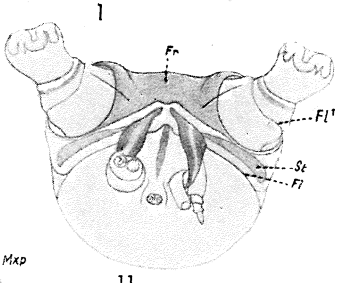
1



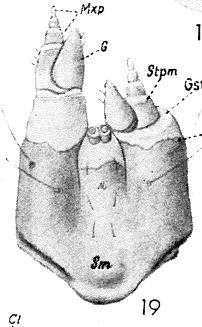
13



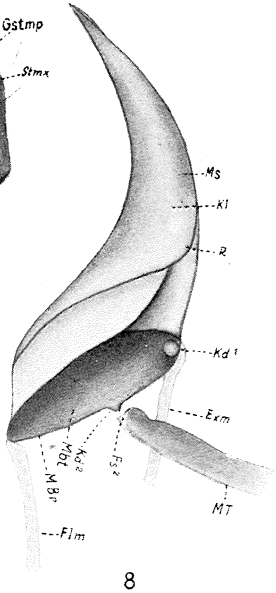
17



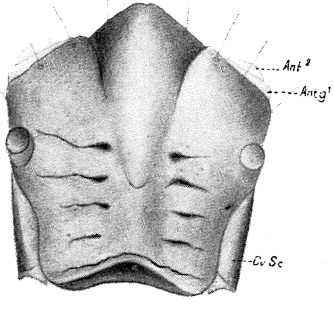
11



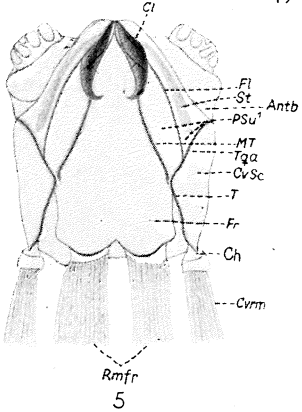
19



8

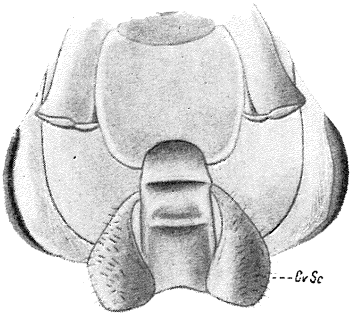


12

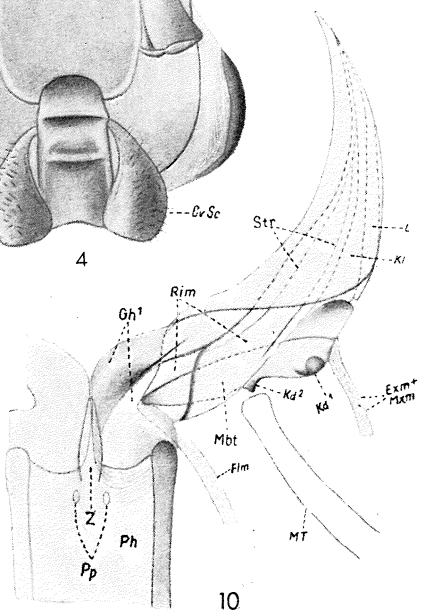


5

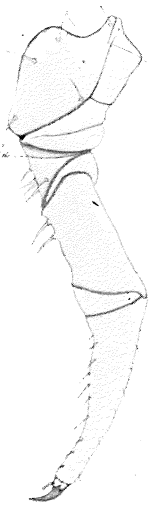
E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.



4

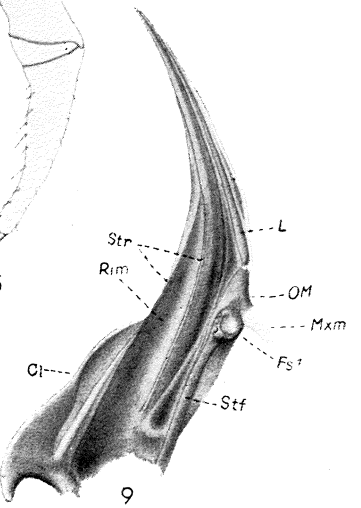


10

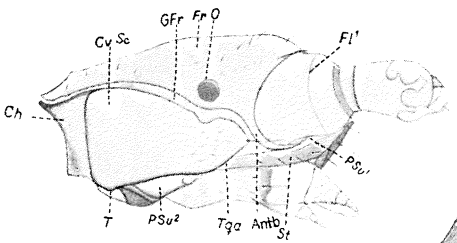


25

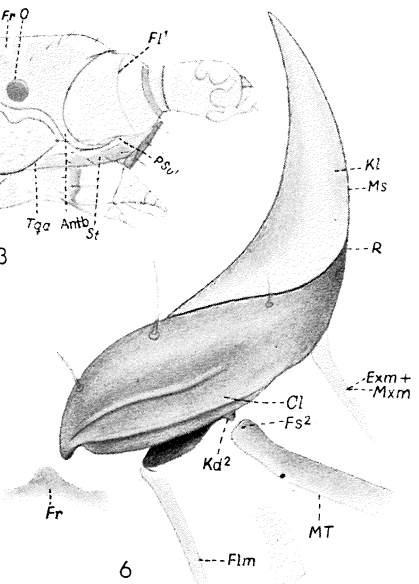
18



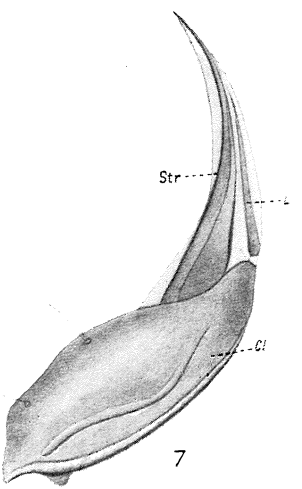
9



3

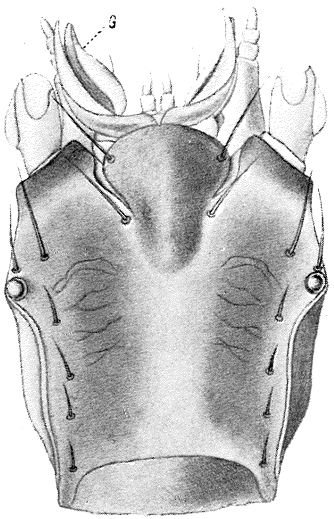


6

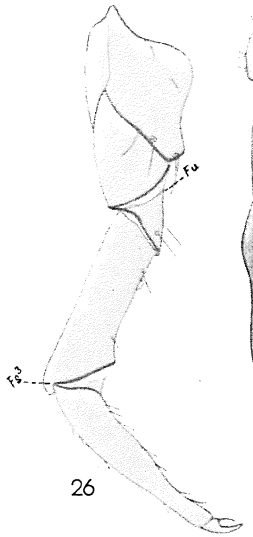


7

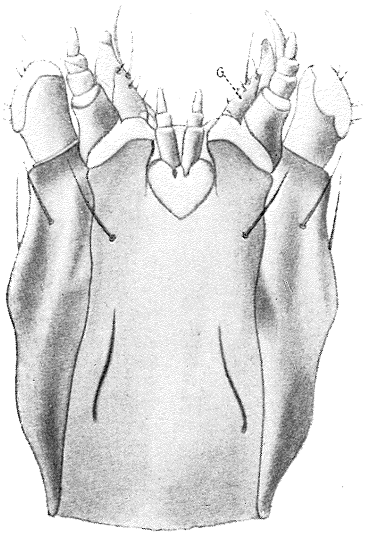
E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.



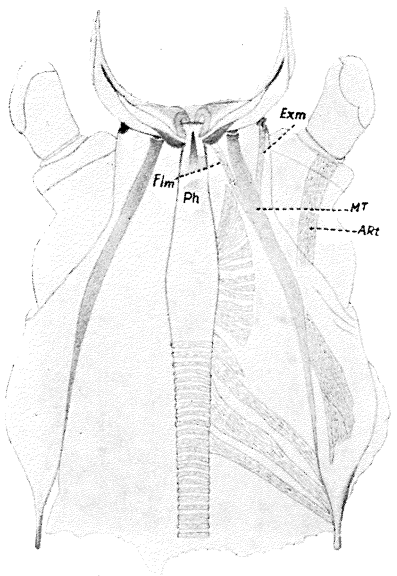
14



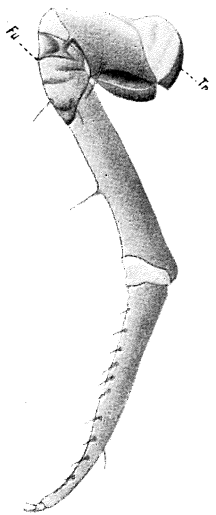
26



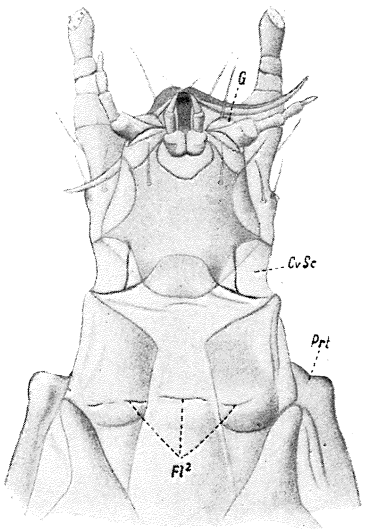
15



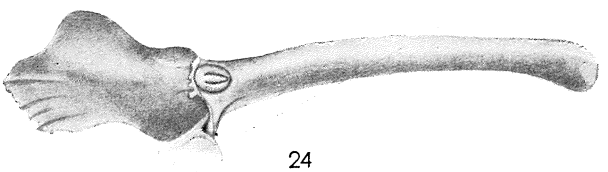
16



27

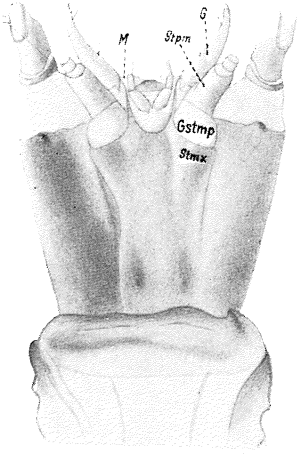


21



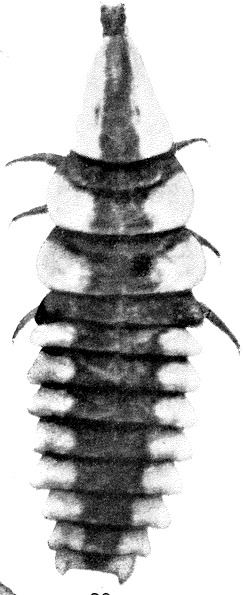
24

E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.

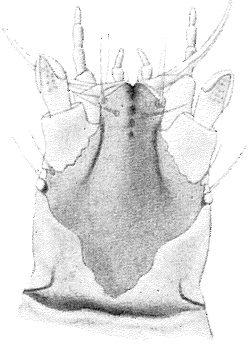


23

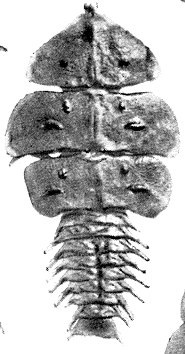
30



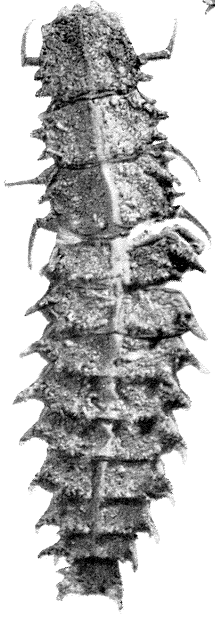
28



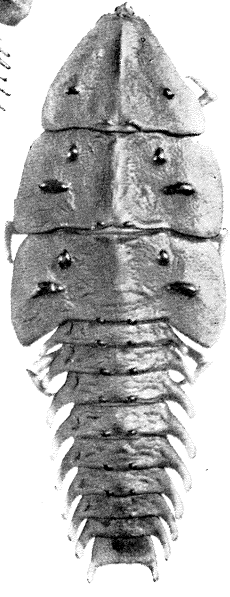
20



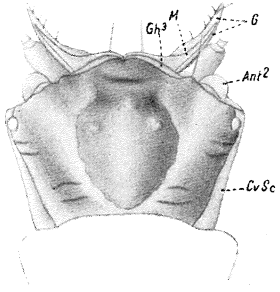
34



29

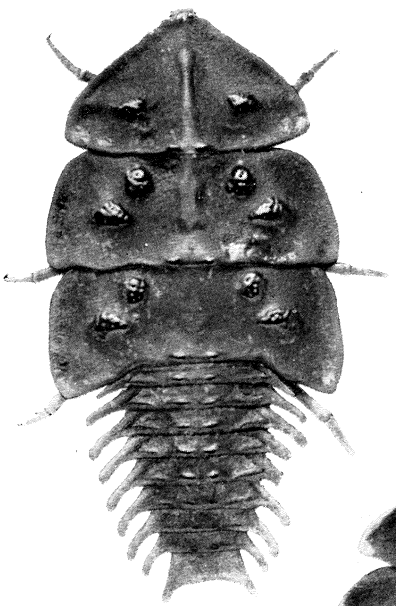


33

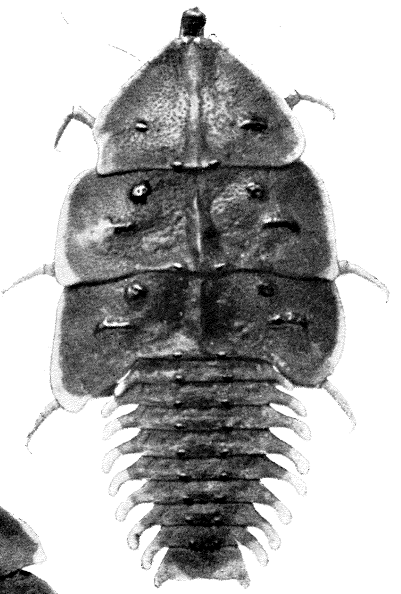


22

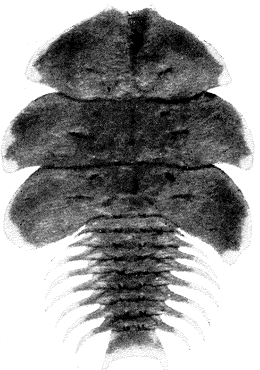
E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.



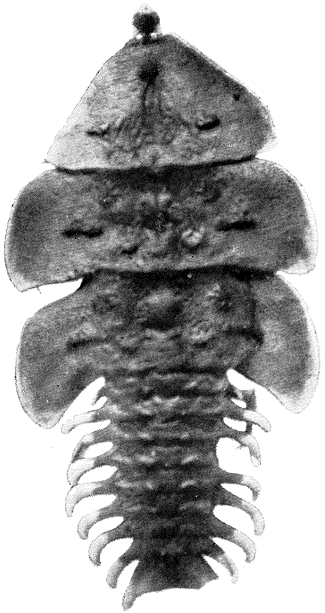
32



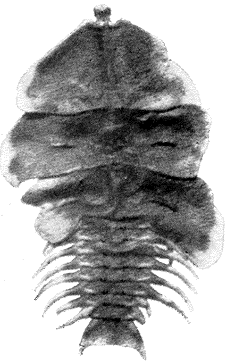
35



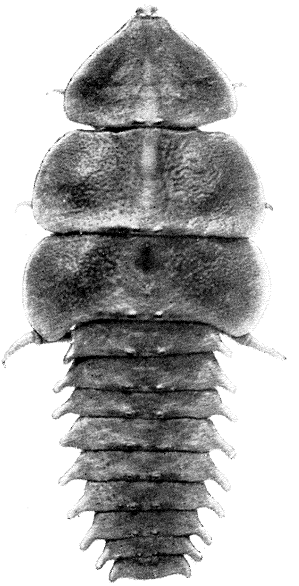
36



37

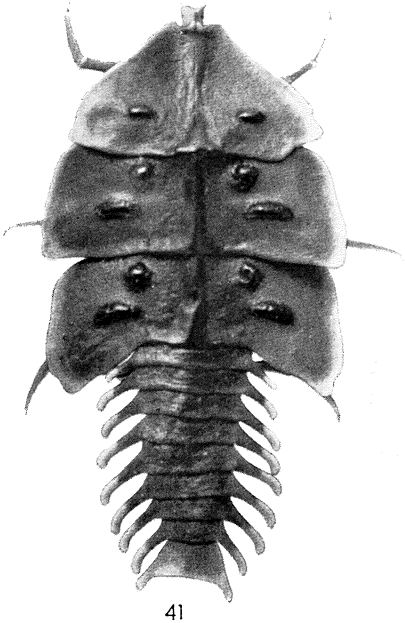


38

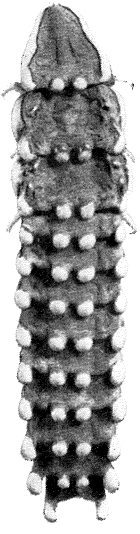


39

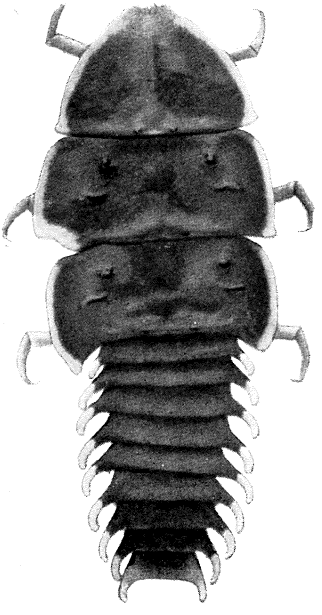
E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.



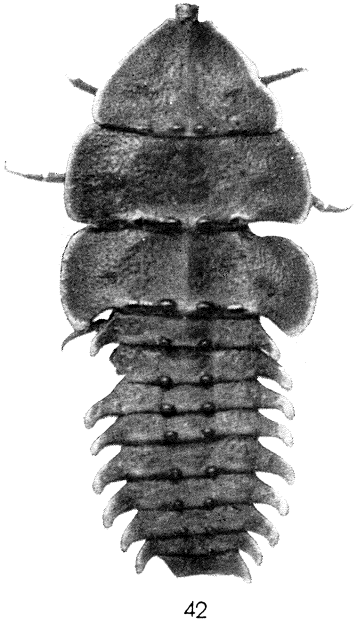
41



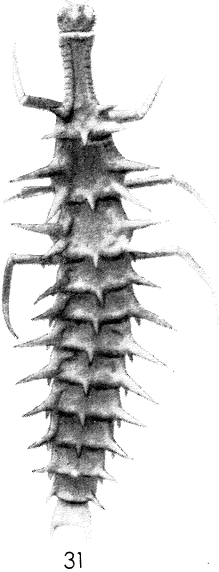
44



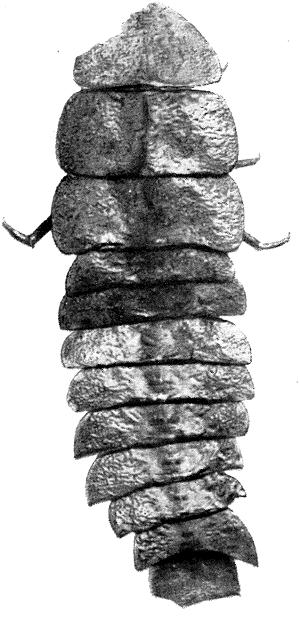
40



42

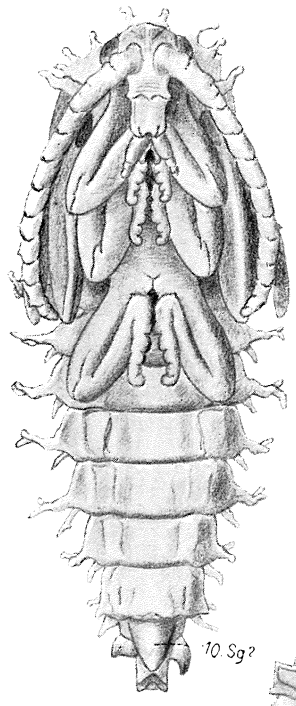


31

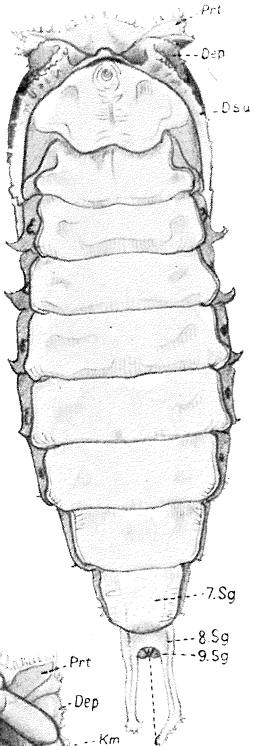


43

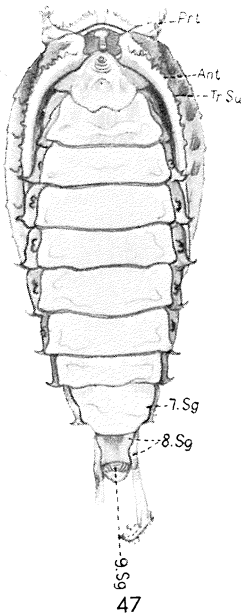
E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.



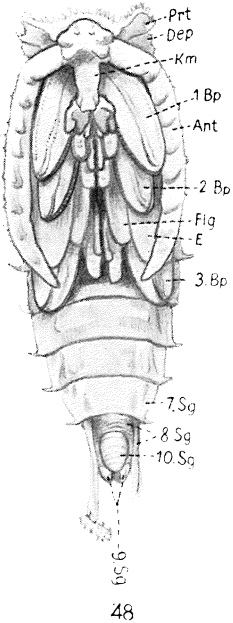
50



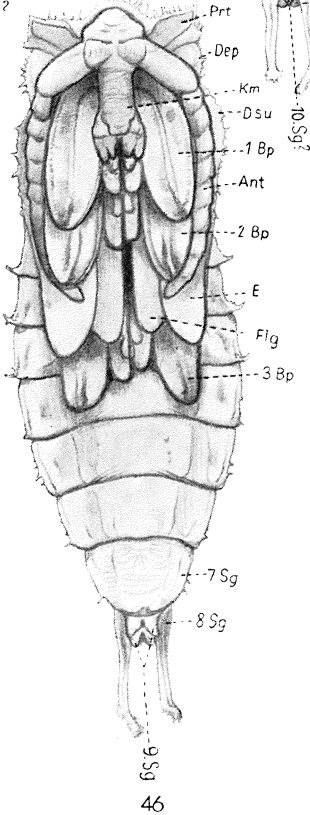
45



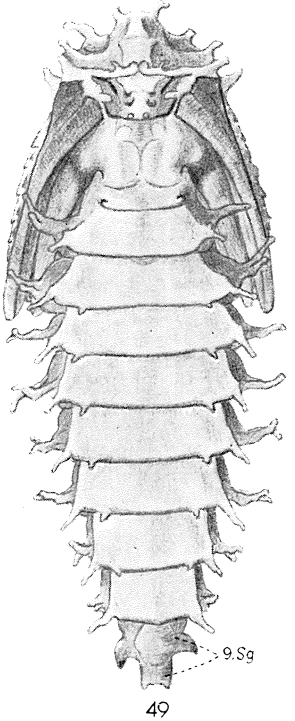
47



48

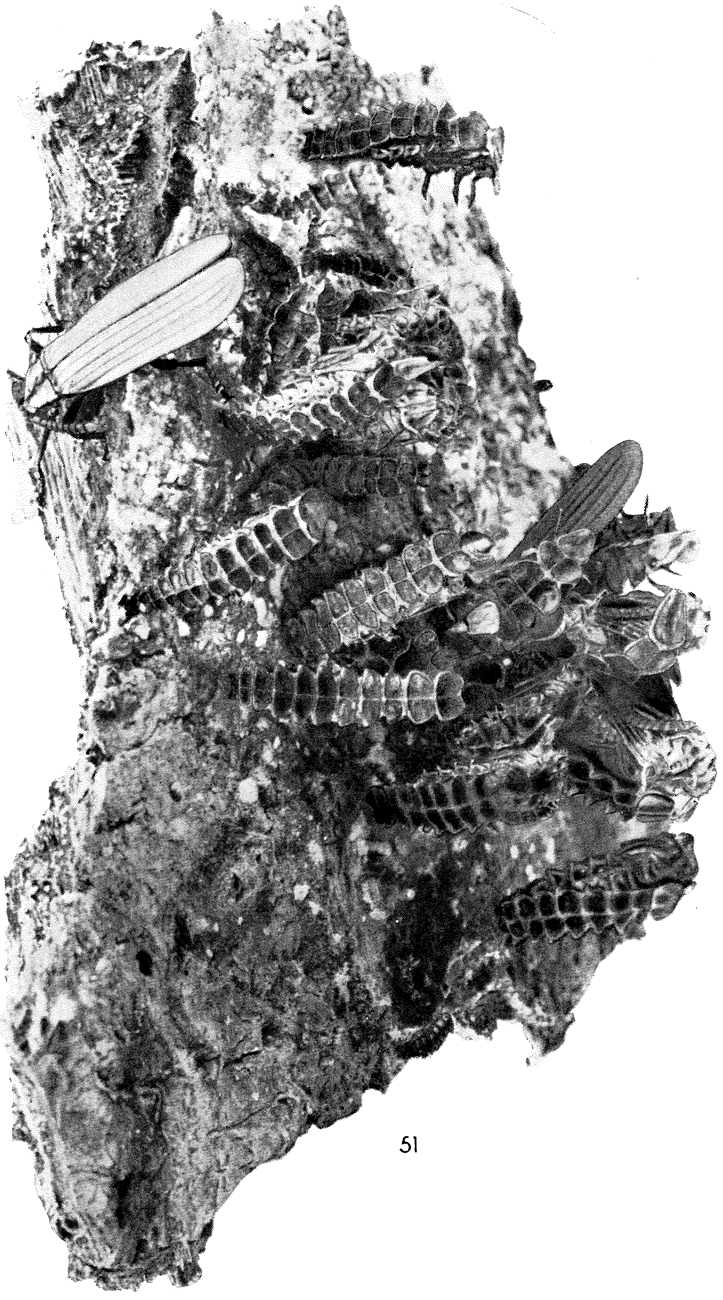


46



49

E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.



E. C. Rosenberg, Neue Lyciden-Larven.

erhalten gebliebener primitiver Zug ist, der somit auf eine gemeinsame Stammform zurückdeutet.

Die bei den Lyciden so häufig beobachteten Übereinstimmungen mit den Verhältnissen bei anderen Arthropodenarten (z. B. die habituelle Ähnlichkeit der Larvenstadien mit denen der Blattarier, Protoblattarier und Trilobiten, die Skulptur auf dem Frontale der Larve, so dass dasselbe einer segmentierten Trilobitenglabella gleicht) sind so eigentümlich, dass es kaum Zweifel unterliegt, dass wir es in mehrfacher Hinsicht mit etwas anderem als einer fortschreitenden konvergenten Entwicklung zu tun haben und dass einige derselben als wirkliche Erbteile von den Stammeltern zu deuten sind.

Nach Paul Mayer sind die Malacodermen, und innerhalb derselben gerade die Lyciden, als die primitivsten Käfer zu betrachten. Es ist ferner allgemein anerkannt, dass die Blattoidea diejenige rezente Gruppe sind, die den Stammeltern der Käfer unter den Insekten am nächsten steht; spezialisierte Verhältnisse bei den Käfern sind sehr oft an Hand eines Vergleichs mit den mehr generalisierten Blattoidea zu verstehen.

Mit Handlirsch müssen wir annehmen, dass die Käfer von der den *Blattoidea* überaus nahestehenden, ausgestorbenen Gruppe der *Protoblattoidea* abstammen und dass diese primitive Insektengruppe (über die noch primitiveren *Palœodictyoptera*) von den Trilobiten abstammt.

Die Lyciden, die wie gesagt, sehr primitive Käfer sind, bei denen somit besonders gute Aussicht vorhanden ist, Züge zu finden, die die Verwandtschaft mit prä-coleopteroiden Stammformen verraten, illustrieren das biogenetische Grundgesetz auf vortreffliche Weise, indem sie in ihrer ontogenetischen Entwicklung (Metamorphose) der phylogenetischen Reihe folgen: Das zweite Larvenstadium hat Ähnlichkeit mit Trilobiten, das dritte

und vierte Stadium mit verschiedenen Protoblattariern. Das erste Larvenstadium kennen wir noch nicht; es ist aber zu erwarten, dass es Ähnlichkeit mit einer noch älteren Stammform aufweisen wird.

Unter den anzestralen Charakteren der Lyciden-larven ist ferner das tief geteilte Transmentum bei *Lycostomus, Eros* und *Calopteron* zu nennen. Hier hat das Transmentum eine gewisse Selbständigkeit als ungefähr freie, nur an der Wurzel mittels einer schmalen Chitinbrücke miteinander verwachsene Glieder behalten; dadurch bilden sie einen Übergang von völlig getrennten Gliedern, die bei den Lyciden den Ausgangspunkt einer Entwicklung zu halb und gänzlich verwachsenen Gliedern darstellen, bis zu dem völlig zusammengewachsenen Transmentum, wie es bei den meisten Käferlarven vorkommt (vgl. Fig. 15, 17 und 23, die das fast gänzlich geteilte Transmentum zeigen, Fig. 21, die das halb und Fig. 2, die das völlig zusammengewachsene Transmentum zeigen).

Der retraktile Kopf der Lycidenlarven ebenso wie der bei den Lyciden-Imagines zu einer kürzeren oder längeren Schnauze ausgezogene Kopf hat seine bestimmte Funktion, nämlich die Nahrung in variierender Tiefe aus verfaultem Holz zu saugen. Die Nahrung besteht wohl hauptsächlich aus kleineren Insekten und Larven und nicht etwa allein aus dem Saft von verfaultem Holz. Die nahestehenden Familien *Drilidae* und *Lampyridae* sind Raubinsekten und das sind die *Lyciden* wohl auch. Der komplizierte Bau der Mandibeln deutet ebenfalls bestimmt darauf, dass wir es mit Raubinsekten zu tun haben. Ausserdem hat Dr. Fritz van Emden mir mitgeteilt, er habe beobachtet, dass die Lycidenlarven die Mandibeln, nachdem sie vorwärts gedreht worden sind, in ähnlicher Weise bewegen wie die *Cicindela-, Dytiscus-* und *Myrmeleon*-Larven, die mit weit aufgesperrten Mandibeln auf Beute lauern und sie, wenn

das Opfer nahe genug ist, rasch zusammenklappen; die Mandibeln bohren sich also von beiden Seiten, als Einleitung zu einer extraoralen Verdauung, in das Opfer. Mehrere Larven, z. B. *Athous villosus* Geoffr. und *Ludius ferrugineus* L., können jahrelang von verfaultem Holz leben, ihre Verpuppung erfolgt aber überhaupt nicht, bevor sie kräftig mit grossen Longicorn- oder anderen holzbohrenden Larven gefüttert worden sind.

Die für die „Trilobiten"-Larven besonders charakteristischen gelben Ränder der Thorakalsegmente und der Prozesse an den Hinterleibssegmenten finden sich auch an den Seiten der Thorakal- und Hinterleibssegmente verschiedener Blattarien.

In Verbindung mit den vorstehend erwähnten anzestralen Charakteren bei den Larven sind auch einige primitive Charakterzüge bei den Imagines zu nennen.

Als Beweis für die niedere Stellung der Lyciden unter den Käfern führte schon Paul Mayer an, dass die Flügeldecken weich sind und den Körper nicht umschliessen, sondern ihm flach aufliegen, wie auch, dass sich zwischen den Längsrippen schwächere Querrippen befinden, die die Zwischenräume in Felder einteilen.

In bezug auf das Vorderflügel-Rippensystem der Käfer verweise ich auf Friedrich Zeuners „Die Stammesgeschichte der Käfer". Ich begnüge mich damit, eine Bemerkung an die sehr interessanten Aufschlüsse über die Querrippen (S. 308—309) zu knüpfen, die den Gedanken an eine Verwandtschaft mit primitiven Insekten nahelegen; das gilt insbesondere für das fünfeckige Netzwerk. Man vergleiche beispielsweise die Cubitalis-Querrippen bei *Eoblatta robusta* Brongn. oder rezenten *Metriorrhynchus*-Arten und Punktur sowie andere Vertiefungen zwischen den Längsrippen, die im Trias keine Seltenheit waren. Der rezente Longicorn *Sphingnotus albertisi* Gestro hat zwischen Punkten und Gruben deutliche Querrippen; auch sei die Aufmerksamkeit auf die Ent-

wicklung der Vorderflügelrippen der *Hydrophilus*-Puppe zu Punktstreifen bei der Imago gelenkt.

Die analen Falten der Hinterflügel sind vielleicht auch als Erbe von den Stammeltern zu deuten. Die Hinterflügel der Lyciden falten sich nämlich ebenso wie die von *Protelytroptera permianum,* und zwar beim Rudiment der nodalen Falte, die jetzt nur noch zwischen Nodus und Fulcrum $media_{1+2}$ zu finden ist, die eine rückwärtige kleinere Faltung der apikalen Fläche als Überrest eines analen Fächers gestattet. Die Falten dieses Fächers sind als schwache radiale Falten in dem analen Gebiet zwichen Cubitus und den Analrippen zu sehen; dies ist bei *Lycus separatus* und *trabeatus, Calopteron brasiliensis* u. a. beobachtet worden.

Unter den Spezialisierungen ist zunächst die Neotenie zu nennen. Dass die Lyciden in der Larvengestalt geschlechtsreif werden, ist bekannt (Koningsberger) und wird auch durch die an meinen Material angestellten Untersuchungen erhärtet.

Bei ihrer allmählichen Ausspezialisierung hat es sich für die Lycidenlarven notwendig erwiesen, die Mundteile ähnlich wie bei den Larven von *Myrmeleon* und *Sisyra* auszuspezialisieren, d. h. als Saugröhre, die nicht etwa, wie bei den besagten Neuroptera aus Mandibel + Maxilla, sondern zum Gebrauch bei der extraoralen Verdauung aus Mandibel + Mandibelorgan (Clypeus + Labrum) entstanden ist.

Schliesslich sei der Trennung von Präischium und Ischium gedacht, deren Entstehung ich, in Einklang mit H. J. Hansen, als sekundär betrachte; es liesse sich denken, dass sie entstanden ist, damit das Bein grössere Beweglichkeit erlange, um den grossen Hinterkörper, der sich im Dienste der Eiablage entwickelt hatte, zu lenken.

Erklärung der Buchstaben an den Abbildungen.

Ant: Antenne.
Ant¹: erstes Glied der Antenne.
Ant²: zweites Glied der Antenne.
Antb: Antennenbasis.
Antg¹: die grosse Gelenkhaut der Antenne, die das erste Glied mit der Antennenbasis verbindet.
Antg²: die kleine Gelenkhaut der Antenne, die das erste Glied mit dem zweiten verbindet.
ARt: der Retraktormuskel der Antenne.
C: Cardo.
Ch: Chitinverdickung, womit der Retraktormuskel des Kopfes (Cvrm) am Cervical-Sclerit angeheftet ist.
Cl: Clypeus.
Cm: Commissur an der Antennenbasis.
Crt: gabelförmiger Auswuchs am 8. Glied der Puppe, worin diese hängt.
Cvrm: dem Cervical-Sclerit angeheftete Retraktormuskeln.
CvSc: Cervical-Sclerit = Unterkopflappen (Verhoeff).
Cx: Coxa.
Dep: Dornenreihe der Epipleura an den Flügelscheiden der Puppe.
Dsu: Dornenreihe der Sutur an den Flügelscheiden der Puppe.
E: Elytra.
Exm: Extensormuskel der Mandibel.
F: Femur.
Fl: Falte längs der PSu¹.
Fl¹: Falte, worin die Gelenkhaut sich faltet, wenn die Antenne zurückgezogen wird.
Fl²: Falte, worin die Gelenkhaut sich faltet, wenn der Kopf eingezogen wird.
Flg: Flügel.
Flm: Flexormuskel der Mandibel.
Fr: Frontale.
Frv: Vorderrand des Frontale.
Fs¹: Fossa des Mandibelorgans.
Fs²: Fossa in der Spitze des Tentoriums.
Fs³: Fossa des Femur.
Fs⁴: Fossa des Präischiums.
Fu: Furche oder Rinne, die Präischium und Ischium voneinander trennt.
G: Galea.
GFr: Gelenkhaut zwischen Frontale und Cervical-Sclerit an der Oberseite des Kopfes.
Gh¹: Gelenkhaut, die das Mandibelorgan mit Pharynx verbindet.
Gh²: Gelenkhaut am Mentum, die gestattet, dass das Transmentum sich rechtwinklig zum Mentum stellt.
Gh³: Gelenkhaut für die Mandibel, die dadurch in Ruhestellung gelangen kann.
Gh⁴: äussere Gelenkhaut, die Coxa mit Präischium verbindet.
Gh⁵: innere Gelenkhaut, die Coxa mit Präischium verbindet.
Gstmp: Gelenkhaut zwischen Stipes maxillaris und Stipes-Palpiger maxillarum.
Gu: Gula.
Hf: Rudiment der Gelenkhaut zwischen Präischium und Ischium.
Ish: Ischium.
Kd¹: oberes Kondyl der Mandibel.
Kd²: unteres Kondyl der Mandibel.
Kl: umgebogene Klappe der Mandibel.

Km:	Kopf der Puppe mit Mundteilen.
L:	Labrum.
M:	Mandibel.
MBr:	Basalrand der Mandibel.
Mbt:	basaler Teil der Mandibel.
Mmxm:	Muskelverbindung für den Extensormuskel des Mandibelorgans.
Ms:	Schneiderand der Mandibel.
MT:	Tentorium der Mandibel.
Mtm:	Mentum.
Mxm:	Extensormuskel des Mandibelorgans.
Mxp:	Maxillarpalpe.
O:	Ocella.
OM:	Muskelverbindung für den Extensormuskel des Mandibelorgans.
Ph:	Pharynx.
Pp:	Papille.
Pri:	Präischium.
Prt:	Prothorax.
PSu^1:	weiche Hautpartie an der Unterseite des Kopfes.
PSu^2:	die grosse Gelenkhaut, worin sich der Maxillarlabialkomplex bewegt.
R:	Retinaculum.
Rim:	Rinne im Mandibelorgan.
Rmfr:	Retraktormuskeln, die sich an die Basis des Frontale heften.
S^1: S^2: S^3: S^4:	dem Labium angeheftete Muskeln.
Sm:	Submentum.
Sp:	Spirakel.
Sr:	Schneiderand.
St:	Stützleiste an PSu^1.
Stf:	Stützleiste nach der Fossa des Mandibelorgans.
Stmx:	Stipes maxillaris.
Stpm:	Stipes-Palpiger maxillarum.
Str:	Stützleiste für die Rinne im Mandibelorgan.
T:	Tentorium.
Tqa:	Querarm des Tentoriums.
Tr:	Trochantin.
Trm:	Transmentum = Stipes labii.
Z:	Zapfen am Hypopharynx, woran sich die Gelenkhäute heften, die Mandibel und Mandibelorgan mit dem Pharynx verbinden.
1. Bp.: 2. Bp.: 3. Bp.:	1.—3. Beinpaar der Puppe.
7. Sg.: 8. Sg.: 9. Sg.: 10. Sg.:	7.—10. Hinterleibssegment der Puppe.

Erklärung der Tafeln.

Tafel 1.

Fig. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 19, 33 und 34. *Trilobitenlarve B.*

Fig. 1. Kopf von oben gesehen. x 26.
— 2. Kopf von unten gesehen. x 26.
— 3. Kopf von der Seite. x 26.
— 4. Unterster Teil des Kopfes mit Cervikal-Scleriten von unten gesehen. *Blatta germanica*-Larve. x 24.
— 5. Kopf von unten gesehen. Der Komplex Submentum, Labrum und Maxillen wie auch die inneren Teile sind entfernt, so dass das Frontale blossgelegt ist. x 26.
— 6. Rechte Mandibel von oben, mit Clypeus und dem vorderen Teil des Frontale. x 140.
— 7. Das rechtsseitige Mandibelorgan mit Clypeus von oben gesehen. x 140.
— 8. Rechte Mandibel von oben, Clypeus und Mandibelorgan sind entfernt. x 140.
— 9. Das rechtsseitige Mandibelorgan von oben, Clypeus + Labrum mit angehefteten Bindehäuten.
— 10. Rachen mit der rechten Mandibel von oben. Die Mandibel setzt sich in gleicher Höhe mit dem Rachen fort, so dass die Nahrung von ihrer Spitze durch die Rinne direkt in den Rachen gelangt. x 140.
— 11. Kopf von vorn gesehen. x 26.
— 12. Kopf von oben gesehen, zweites Larvenstadium der *Trilobitenlarve C.* Fig. 36. x 7.
— 13. Rechtes mittleres Bein, von vorn. x 10.
— 14. Kopf von oben gesehen. *Lycostomus sanguineus* F. x 48.
— 15. Kopf von unten gesehen, *Lycostomus sanguineus* F. x 48.
— 16. Kopf von unten gesehen. Der Komplex Submentum, Labrum und Maxille ist entfernt, so dass Oesophagus und Pharynx blossgelegt sind. Zeichnung nach einem Exuvium und einem eröffneten Kopf. x 48. *Lycostomus sanguineus* F.
— 17. Der Komplex Submentum, Transmentum und Maxillen von oben gesehen. x 48. *Lycostomus sanguineus* F.
— 18. Galea mit angehefteten Muskeln. x 48. *Lycostomus sanguineus* F.
— 19. Der Komplex Submentum, Labrum und Maxillen von unten gesehen. x 24. *Trilobitenlarve B.*
— 20. Kopf von oben gesehen. x 40. Typus Fig. 30.
— 21. Kopf von unten gesehen, mit dem vorderen Teil des Prothorax. x 40. Typus Fig. 30.

Fig. 22. Kopf von oben gesehen. x 54. Typus Fig. 31.
— 23. Kopf von unten, mit dem vorderen Teil des Prothorax. x 54. Typus Fig. 31.
— 24. Linksseitiger Prozess mit Spirakel am vierten Abdominalsegment. x 24. Typus Fig. 30.
— 25. Rechtes mittleres Bein von hinten gesehen. x 24. *Lycostomus sanguineus* F.
— 26. Rechtes mittleres Bein von vorn gesehen. x 24. Typus Fig. 30.
— 27. Linkes Hinterbein von hinten gesehen. x 24. Typus Fig. 31.
— 28. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 7. *Lycostomus sanguineus* F.
— 29. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 7. Typus Fig. 29. *Metriorrhynchus sp.?*
— 30. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 7. Typus Fig. 30.
— 31. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 8. Typus Fig. 31.
— 32. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 3. *Trilobitenlarve A.*
— 33. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 2,2. *Trilobitenlarve B.*
— 34. Halbwüchsige Larve, ? 3. Stadium, von oben gesehen. x 2,6. *Trilobitenlarve B.*
— 35. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 3,4. *Trilobitenlarve C.*
— 36. Junge Larve, ?2. Stadium, von oben gesehen. x 5. *Trilobitenlarve C.*
— 37. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 4,1. *Trilobitenlarve D.*
— 38. Junge Larve, ?2. Stadium, von oben gesehen. x 4,1. *Trilobitenlarve D.*
— 39. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 2,8. *Trilobitenlarve E.*
— 40. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 2,15. *Trilobitenlarve F.*
— 41. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 3,3. *Trilobitenlarve G.*
— 42. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 3,16. *Trilobitenlarve H.*
— 43. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 2,18. *Trilobitenlarve I.*
— 44. Ausgewachsene Larve von oben gesehen. x 2,14. *Trilobitenlarve J.*
— 45. Dorsalseite der Puppe. ♀. x 5. *Lycostomus sanguineus* F.
— 46. Ventralseite der Puppe. ♀. x 5. *Lycostomus sanguineus* F.
— 47. Dorsalseite der Puppe. ♂. x 5. *Lycostomus sanguineus* F.
— 48. Ventralseite der Puppe. ♂. x 5. *Lycostomus sanguineus* F.
— 49. Dorsalseite der Puppe. x 10. *Metriorrhynchus sp.*?
— 50. Ventralseite der Puppe. x 10. *Metriorrhynchus sp.*?
— 51. Faules Holz mit einzelner junger Larve. Die Puppe hängt mit der Spitze des Abdomens am Holzstück. Unten auf dem Bild zwischen den Puppen die abgestreiften Larven- und Puppenhäute sowie eine Flügeldecke. Oben rechts eine vor kurzem entwikkelte Imago, dahinter, etwas nach links ist unter der an den Seiten geplatzten Larvenhaut die Puppenhaut zu sehen. Fundort: Buitenzorg, Java. Coll. L. Kalshoven. *Lycostomus sanguineus* F.

Schrifttum.

Berlese, Antonio: Gli Insetti. Bd. 1, 1909.

Bernet Kempers, K. J. W.: Das Flügelgeäder der Käfer. Entomol. Mitt. XII—XIII, 1923—1924.

Blunck, Hans: Die Entwicklung der Dytiscus marginalis-Larve vom Ei bis zur Imago. 2. Teil. Zschr. f. wiss. Zool. Bd. CXVII, H 1. Leipzig 1917.

Boas, J. E. V.: Einige Bemerkungen über die Metamorphose der Insekten. Zool. Jahrb. Abt. Syst. T. 12. 1899.

Böving, A. G.: Nye Bidrag til Carabernes Udviklingshistorie I—II. Entom. Medd. II. R. III. Bd. 1910 und II. R. IV. Bd. 1911.

Böving, A. G. and F. C. Craighead: Larvae of Coleoptera. 1931.

Brauer, Friedrich: Systematisch-zoologische Studien. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. I. Abt. XCI. Bd. 1885.

Candèze, M. E.: Histoire des Métamorphoses de quelques Coléoptères exotiques. Liége 1861.

Ehlers, Ernst: Die Borstenwürmer. 1. Bd. 1864—68.

Emden, F. van: Sind Polyphaga-Larven mit selbständigem Tarsus bekannt? Stett. Ent. Ztg. 95, H. I, S. 61, 1934.

Goodrich, Edwin S.: On the Relation of the Arthropod Head to the Annelid Prostomium. Quart. J. of Microscop. Science. Bd. 40. London 1898.

Graveley, F. H.: The Larvae and Pupae of some Beetles from Cochin. Records of the Indian Museum. Vol. XI, Part V, No. 20, S. 358. Taf. XX, Abb. 1—12. 1915.

Handlirsch, Anton: Die fossilen Insekten. Leipzig 1908.

—: New Paleozoic Insects from the Vicinity of Mazon Creek, Ill. Am. J. of Science. Vol. XXXI, 1911.

—: Neue Untersuchungen über die fossilen Insekten. 1937.

Hansen, H. J.: Studies on Arthropoda. Vol. 3. 1930.

Harmer, S. F. and A. E. Shipley: The Cambridge Natural History. Vol. 2, S. 322, 1910.

Henriksen, Kai L.: The Manner of Moulting in Arthropoda. Notulae Entomologicae XI, Vol. 1, 1932. Fig. 6 D und 7 A.

Heymans, Richard: Die Segmentierung des Insectenkörpers. Anh. zu den Abh. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1895.

Kemner, N. A.: Duliticola javanica n. sp. Ent. Medd. Bd. XVI, S. 136, 1928.

Kemner, N. A.: Några fall av hypermetamorfos och neotoni hos coleoptera. Ent. Medd. XVI, S. 135, 1928.

Kleine, R.: Neue Metriorrhynchus von Australien und Batjan. Entomol. Mitt. XVII, 1928, S. 120.

Koningsberger, J. C.: De tropische Natuur I, S. 17, und Java zoologisch en biologisch 1915, S. 607.

Mayer, Paul: Über Ontogenie u. Phylogenie d. Insekten. Jenaische Zschr. X, 1876, S. 187.

Meinert, Fr.: Om Mundens Bygning hos Larverne af Myrmeleontiderne, Hemerobierne og Dytiscerne. Vidensk. Medd. fra d. naturh. Forening i Kjøbenhavn 1879—80.

Mjöberg, E.: The Mystery of the so-called „Trilobite Larvae" or „Perty's Larvae" Definitely Solved. Psyche XXXII, Nr. 3, 1925, S. 119.

Nagel, P.: Das Rätsel der „Trilobitenlarve". Ent. Blätt. 22. Jahrg., 1926, S. 173.

Perris, Édouard: Larves de Coléoptères. Paris 1877.

Perty, Maximilianus: Observationes nonnulae in Coleoptera India Orientalis. Monachii. 1831.

Rüschkamp, F.: Zur Biologie der Drilidae u. Micromalthidae. Biol. Zbl. 40, 1920, S. 376.

Saalas, Uunio: Die Fichtenkäfer Finnlands. Annales Academiae Scientiarum Fennicae. Ser. A. Tom. VIII, No. 1. Helsinki 1917.

Tillyard, R. J.: Kansas Permian Insects. Part 13. The New Order Protelytroptera, with a Discussion of its Relationship. Am. J. Sci. XXI, March 1931.

Verhoeff, Karl W.: Über Larventypen der Coleopteren u. d. Auflösung der alten Malacodermata. Zschr. f. wiss. Ins.-Biol. Bd. XVIII, 1923.

—: Beitr. z. Kenntnis d. Coleopt.-Larven mit bes. Berücks. d. Clavicornia. Arch. f. Naturgesch. 1923, 89. Jahrg. Abt. A, 1. H.

Zeuner, Friedrich: Die Stammesgeschichte der Käfer. Palaeontol. Zschr. Bd. 15. 1933.

Danske Dipterer.

Bestemmelsestabeller til Familie.

Af
S. L. Tuxen.

Efterfølgende Tabeller er oprindelig udarbejdede paa Basis af tidligere existerende Familie-Tabeller, som der er gjort Rede for ved hver af dem; de er siden gennemprøvede under et Aars Bestemmelsesøvelser for studerende og væsentlig ændrede i Overensstemmelse med de saaledes gjorte Erfaringer, idet der er lagt Vægt paa Anvendelsen af let iagttagelige Karakterer. De er dog endnu langtfra fuldkomne; og jeg vil derfor være taknemmelig for alle Meddelelser om Fejl eller Forslag til Forbedringer, som vil kunne blive nyttiggjorte i en eventuel senere Udgave.

For dem, der maatte ønske at bestemme videre end til Familie, er der givet Henvisning til Litteraturen, idet det paagældende Arbejdes Nummer i Litteraturlisten er sat i skarp Parentes efter Familienavnet. Der er selvfølgelig ikke henvist til alle Bestemmelsesværker over den paagældende Familie, men kun til de nyeste eller til dem, der forekommer mig lettest anvendelige.

Figurerne, der næsten alle er taget fra andre Værker, er alle omtegnede og let skematiserede. Af Hensyn til de mange forskellige Forstørrelser er det afbildede Dyrs eller den afbildede Dels Størrelse angivet ved Siden af Figuren.

1. Imagines.

Denne Tabel er bygget over Tabellerne i Curran, North American Diptera, 1934; Hendel, Diptera, Allgemeiner Teil, i Tierwelt Deutschlands 1928; Wahlgren, Tvåvingar, i Svensk Insektfauna 1905—27; og Lindner, Handbuch, i Fliegen der paläarktischen Region, 1925—43ff. Familieafgrænsningen er som i Wahlgren bortset fra nogle faa Tilfælde, hvor der da er angivet, hvilken Familie i Wahlgren den paagældende Familie regnes som Underfamilie af (markeret „pars W."). Nogle faa Familier er taget med, som endnu ikke er fundet i Danmark, men som muligt kunde findes her. I Lindner er der talrige Familier, som hos W. kun er Underfamilier; de er imidlertid da hos Lindner anbragt sammen med den Familie, de hos W. er Underfamilier af. Nærmere Bestemmelse inden for alle Familier kan findes hos Wahlgren med Undtagelse af Tachinidae, der kan bestemmes efter Lundbeck, Diptera Danica VII, og Muscidae, der kan bestemmes efter Faune de France eller Tierwelt Deutschlands.

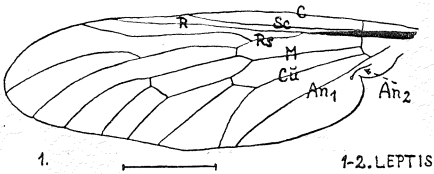
Som Familienavne er brugt de almindeligst kendte, de andre er givet i Parentes; der er altsaa ikke taget Hensyn til "Meigen-Problemet".

1. Med Vinger ..... 2.
   Uden eller med stærkt reducerede Vinger ..... 74.
2. Antenner med 6 eller flere Led (Fig. 3—4) (*Nematocera*) 3.
   Antenner med højst 3 Led; det 3. kan bære en undertiden leddelt Endebørste (Fig. 5—7) (*Brachycera*) ..... 23.
3. Mesonotum med V-formet Sutur mellem Vingerne (Fig. 12) 4.
   Mesonotums Tværsutur ikke V-formet ..... 8.
4. Med Oceller; Vingeskæl med Haarbræmme .. **Vintermyg** (*Limnobiidae* pars W.) (*Petauristidae*) **Trichoceridae** [14. 41. 73].
   Uden Oceller; Vingeskæl ikke med Haarbræmme ..... 5.
5. Kun 1 Analaare (Fig. 9) .....
   Glansmyg (*Liriopeidae*) **Ptychopteridae** [14. 41. 63. 73].
   2 Analaarer (Fig. 10—11) ..... 6.

6. Subcosta munder i Costa (Fig. 10) .....
Stankelben (*Limoniidae*) **Limnobiidae** [41. 52. 54].
Subcosta munder frit eller kun i Radius ..... 7.
7. Subcosta munder frit. **Stankelben Cylindrotomidae** [52. 54].
Subcosta munder i Radius (Fig. 11) .....
Stankelben Tipulidae [52. 54].
8. Med Oceller ..... 9.
Uden Oceller ..... 16.
9. Costa fortsætter rundt om Vingespidsen (Fig. 13) .....
Galmyg (*Itonididae*) **Cecidomyidae** [32. 60].
Costa naar højst til Vingespidsen ..... 10.
10. Diskcelle findes (Fig. 14) .....
Vinduesmyg (*Anisopodidae*, *Phrynidae*) **Rhyphidae** [14. 41].
Diskcelle mangler (Fig. 15, 18, 19) ..... 11.
11. Tibiæ, i hvert Fald Mellem- og Bagtibiæ, uden Endesporer 12.
Alle Tibiæ med Endesporer ..... 13.
12. Bageste Tværaare mangler (Fig. 19) .....
Gødningsmyg (*Bibionidae* pars W.) **Scatopsidae** [12. 41. 73].
Bageste Tværaare findes (Fig. 16) .....
Haarmyg Bibionidae [12. 41. 73].
13. Øjnene forbundet ved en "Bro" over Antennebasis (Fig. 17—18) ..... **Hærmyg** (*Lycoriidae*) **Sciaridae** [41. 64a. 73].
Øjnene helt adskilt ..... 14.
14. Antenner korte, med skiveformede Led (Fig. 4), anbragt neden for Øjnene (Fig. 16). **Haarmyg Bibionidae** [12. 41. 73].
Antenner langstrakte, med normale Led (Fig. 3), anbragt højst lige neden for Midten af Øjnene ..... 15.
15. Radialsektorens nederste Gren gaffeldeler sig nøjagtigt ved Tværaaren til Media (Fig. 15) .....
(*Mycetophilidae* pars W.) **Mycetobiidae** [64a. 73].
Radialsektorens nederste Gren udelt eller gaffeldelt uden for denne Tværaare (Fig. 22) .....
Svampemyg (*Fungivoridae*) **Mycetophilidae** [11. 36. 41. 55].
16. Aarerne og Vingens Bagrand med Skæl, eller med Haar og Vingen da tilspidset (Fig. 24—26) ..... 17.
Aarerne og Vingens Bagrand ikke med Skæl, sjældent med Haar og Vingen da afrundet (som paa Fig. 21) .... 18.
17. Vingerne i Hvilen taglagte, distalt tilspidsede; Subcosta meget kort (Fig. 24—25) .....
Sommerfuglemyg Psychodidae [8. 16. 17. 70].
Vingerne ikke taglagte i Hvilen, normale, smalle; Subcosta lang og tydelig (Fig. 26) ....
Stikmyg Culicidae [37. 41. 45].

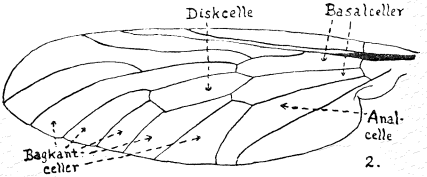
18. Costa naar højst til Vingespidsen (Fig. 23)..... 19.
Costa fortsætter rundt om Vingespidsen (Fig. 27) ..... 21.
19. Brede Vinger; Cubitus' 1. Gren ustilket; Antennerne korte med skiveformede Led (Fig. 23).....
Kvægmyg (*Melusinidae*) **Simuliidae** [9. 57].
Oftest smallere Vinger; Cubitus' 1. Gren stilket; Antenner perlesnorformede, korte eller lange (Fig. 20—21)..... 20.
20. Vingerne i Hvilen taglagte; Metanotum langt og med Længdegrube; Media udelt; ikke stikkende Munddele (Fig. 21)
Dansemyg (*Tendipedidae*) **Chironomidae** [15. 22. 41. 73].
Vingerne i Hvilen ikke taglagte; Metanotum kort og uden Længdegrube; Media gaffeldelt; stikkende Munddele (Fig. 20)
(*Chironomidae* pars W.) (*Heleidae*) **Ceratopogonidae** [13. 41. 73].
21. Reduceret Aarenet (Fig. 13).....
Galmyg (*Itonididae*) **Cecidomyidae** [32. 60].
Normalt Aarenet ..... 22.
22. Media gaffeldelt; Aarerne stærkt buede i Vingespidsen (Fig. 27)..... **Dixidae** [53].
Media udelt; Aarerne forløber mere normalt (Fig. 28)...
(*Thaumaleidae*) **Orphnephilidae** [41. 63].
23. Aarerne reducerede, Costa og Radius stærke, i Forkanten af Vingen, de øvrige 4 Aarer svage, løber uden Tværaarer omtrent parallelt ud mod Vingeranden (Fig. 29)...
Pukkelfluer Phoridae [41. 42].
Aarerne forløber anderledes ..... 24.

Fig. 1—2: Vinge af *Leptis* sp. C Costa; Sc Subcosta; R Radius; Rs Radialsektor; M Media; Cu Cubitus; An_{1-2} Analaarer. (Efter Hendel). — Fig. 3—7: Antenner af Svampemyg (*Mycetophila*), Haarmyg (*Bibio*), Klæg (*Tabanus*), Kødflue (*Sarcophaga*) og Sneppeflue (*Leptis*). (Efter Imms). — Fig. 8—11: Vinger af Vintermyg (*Trichocera regelationis* L.), Glansmyg (*Ptychoptera albimana* Mg.), og to Stankelben: *Dicranomyia dumetorum* Mg. (*Limnobiidae*) og *Tipula juncea* Mg. (Efter Hendel). — Fig. 12: Stankelben (*Tipula paludosa* Mg.). (Efter Rostrup & Thomsen). — Fig. 13: Galmyg (*Antichira striata* Rübs.) (*Cecidomyidae*). (Efter Hendel). — Fig. 14—15: Vinger af Vinduesmyg (*Rhyphus fuscatus* F.) og *Mycetobia pallipes* Mg. (Efter Hendel). — Fig. 16: Haarmyg (*Bibio hortulanus* F.). (Efter Rostrup & Thomsen). — Fig. 17: Hoved af Hærmyg (*Sciara* sp.). (Efter Lindner). — Fig. 18—19: Vinger af Hærmyg (*Sciara* sp.) og Gødningsmyg (*Scatopse* sp.). (Efter Hendel). — Fig. 20: *Bezzia bicolor* Mg. ♂ (*Ceratopogonidae*). (Efter Wahlgren). — Fig. 21: Dansemyg (*Chironomus* sp.) ♂. (Efter Wahlgren). — Fig. 22: Svampemyg (*Mycetophila punctata* Mg.). (Efter Johannsen 1909). — Fig. 23: Kvægmyg (*Simulium venustum* Say). (Efter Imms). — Fig. 24: Vinge af Sommerfuglemyg (*Psychoda* sp.). (Efter Hendel). — Fig. 25: Sommerfuglemyg (*Psychoda* sp.). (Efter Butler, Our Household Insects. 1893).



1.

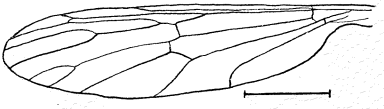
1-2. LEPTIS



2.

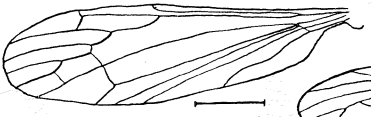
3. MYCET. 4. BIBIO

8. TRICHOCERA

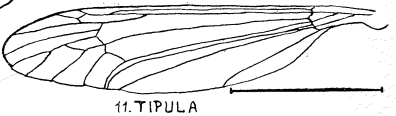


9. PTYCHOPTERA

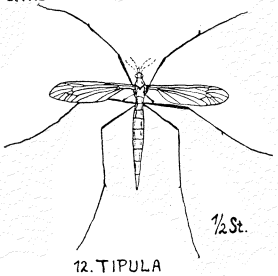
5. TABANUS 6. SARCOPHAGA 7. LEPTIS



10. DICRANOMYIA (LIMN.)

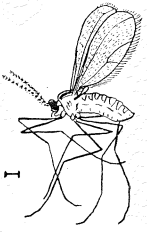


11. TIPULA

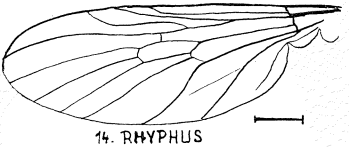


½ St.

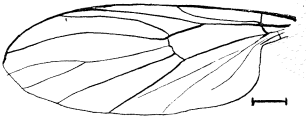
12. TIPULA



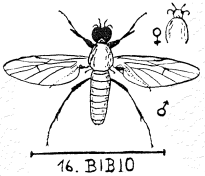
13. ANTICHIRA (CECID.)



14. RHYPHUS

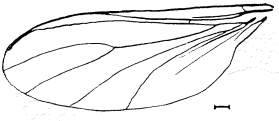


15. MYCETOBIA

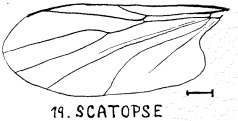


16. BIBIO

17. SCIARA

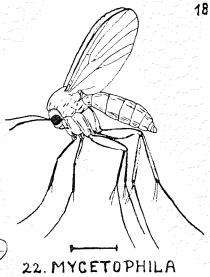


18. SCIARA

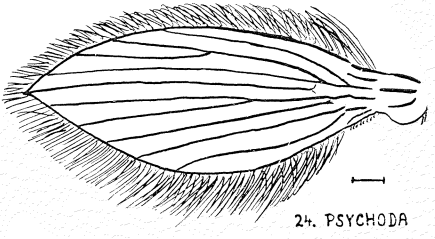


19. SCATOPSE

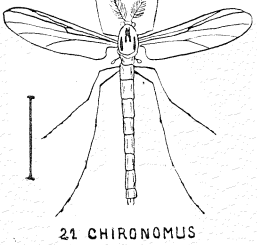
20. BEZZIA (CERAT.)



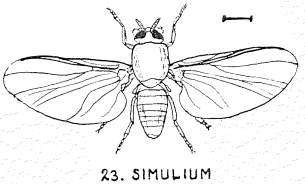
22. MYCETOPHILA



24. PSYCHODA



21 CHIRONOMUS

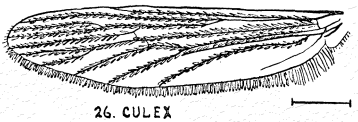


23. SIMULIUM

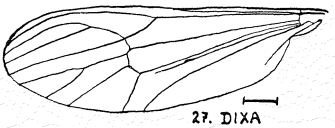
25. PSYCHODA

24. Empodium ligner Pulvillerne, derfor tilsyneladende 3 "Pulviller" (Fig. 30) ..... 25.
Empodium haarformet eller manglende, derfor kun 2 (de virkelige) Pulviller (Fig. 31) ..... 30.
25. 3. Antenneled ringet (Fig. 5) ..... 26.
3. Antenneled uringet, med Rygbørste (Fig. 6) eller Spidsbørste (Fig. 7) ..... 29.
26. Radialsektoren udspringer ud for Diskcellens Basis (Fig. 32) **Vaabenfluer Stratiomyidae** [41. 42. 66. 73].
Radialsektoren udspringer inden for Diskcellens Basis .. 27.
27. Hovedet halvkugleformet, bagtil konkavt eller fladt (Fig. 33) ..... **Klæger Tabanidae** [34. 41. 42. 73].
Hovedet nærmest kugleformet, bagtil konvekst (Fig. 34—35) ..... 28.
28. Hovedet lille i Forhold til Brystet; Scutellum med to Torne (Fig. 35) ..... **Træfluer Coenomyidae** [42. 66. 73].
Hovedet stort i Forhold til Brystet; Scutellum ubevæbnet (Fig. 34) ... **Træfluer** (*Erinnidae*) **Xylophagidae** [42. 66. 73].
29. Vingeskæl store, dækker Haltererne; lille nedadvendt Hoved; oppustet Bagkrop (Fig. 36) .....
(*Henopidae, Oncodidae, Cyrtidae*) **Acroceridae** [41. 42. 73].
Vingeskæl normale; Hoved og Krop normale (Fig. 1—2) **Sneppefluer** (*Rhagionidae*) **Leptidae** [41. 42. 67. 73].
30. Vinger tilspidsede; kun de basale Tværaarer findes (Fig. 37) (*Musidoridae*) **Lonchopteridae** [41. 42. 73].
Vinger rundede; Tværaarer findes ogsaa paa Vingefladen 31.
31. 3. Antenneled med Spidsbørste (Fig. 7) eller uden Børste 32.
3. Antenneled med Rygbørste (Fig. 6) ..... 41.

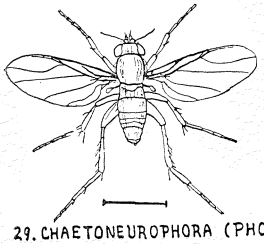
Fig. 26—28: Vinger af Stikmyg (*Culex pipiens* L.), *Dixa* sp. og *Orphnephila testacea* R. (Efter Hendel). — Fig. 29: Pukkelflue (*Chaetoneurophora calliginosa* Mg.) (*Phoridae*). (Efter Hendel). — Fig. 30—31: Kloled af Vaabenflue (*Stratiomyia chamaeleon* L.) og Rovflue (*Asilus crabroniformis* L.). (Orig.). — Fig. 32: Vaabenflue (*Stratiomyia potamida* Mg.). (Efter Hendel). — Fig. 33: Klæg (*Tabanus autumnalis* L.). (Efter Schröder's Handb.). — Fig. 34: Træflue (*Xylophagus ater* F.). (Efter Hendel). — Fig. 35: Træflue (*Coenomyia ferruginea* Scop.). (Efter Wahlgren). — Fig. 36: *Acrocera globulus* Pz. (Efter E. Nielsen, De danske Edderkoppers Biologi). — Fig. 37: *Lonchoptera lutea* Pz. (Efter Hendel). — Fig. 38: Hoved af Rovflue (*Pycnopogon fasciculatus* Lw.) (*Asilidae*). (Efter Lindner). — Fig. 39: Rovflue (*Asilus crabroniformis* L.). (Efter Schröder's Handb.). — Fig. 40: Hvepseflue (*Conops vesicularis* L.). (Efter Wahlgren). — Fig. 41: Vinduesflue (*Scenopinus fenestralis* L.). (Efter Engel). — Fig. 42: Vinge af *Thereva nobilitata* F. (Efter Lundbeck). — Fig. 43: Tumleflue (*Platypeza modesta* Zett.). (Efter Hendel). — Fig. 44: *Bombylius major* L. (Efter Imms).



26. CULEX



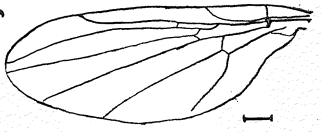
27. DIXA



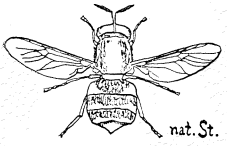
29. CHAETONEUROPHORA (PHOR.)

30. STRATIOMYIA

31. ASILUS

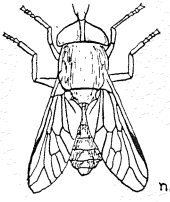


28. ORPHNEPHILA



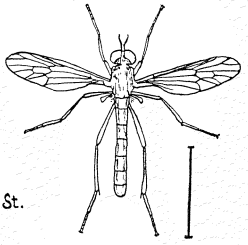
nat. St.

32. STRATIOMYIA

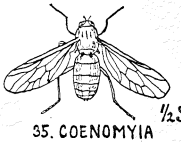


nat. St.

33. TABANUS

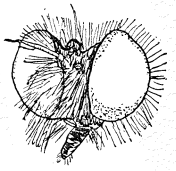


34. XYLOPHAGUS

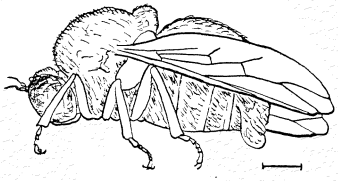


½ St.

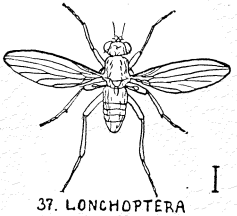
35. COENOMYIA



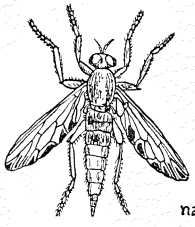
38. PYCNOPOGON (ASIL.)



36. ACROCERA

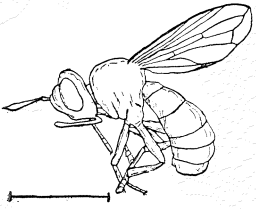


37. LONCHOPTERA

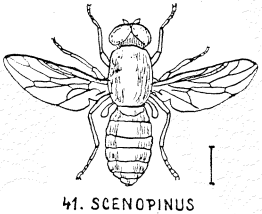


nat. St.

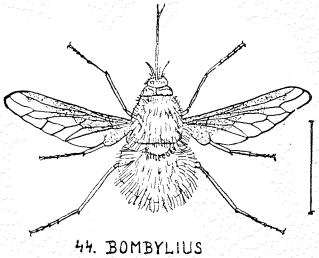
39. ASILUS



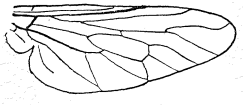
40. CONOPS



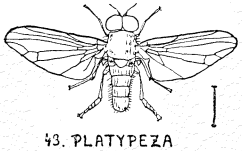
41. SCENOPINUS



44. BOMBYLIUS



42. THEREVA



43. PLATYPEZA

32. Pande og Isse saddelformet udhulede, stærkt konkave set forfra (Fig. 38—39) ..... **Rovfluer Asilidae** [19. 41. 42. 73].
Pande og Isse flade eller konvekse ..... 33.
33. Costa naar højst til Vingespidsen (Fig. 40—41)..... 34.
Costa fortsætter forbi Vingespidsen (Fig. 42—46)..... 35.
34. Cellen mellem Radialsektorens nederste Gren og Media lukket (Fig. 40)..... **Hvepsefluer Conopidae** [33. 41. 73].
Nævnte Celle aaben (Fig. 41).....
Vinduesfluer Scenopinidae [18. 41. 42. 73].
35. 5 Bagkantceller (Fig. 42)..... **Therevidae** [35. 41. 42. 73].
Højst 4 Bagkantceller (Fig. 43—46)..... 36.
36. Radialsektorens nederste Gren gaffeldelt..... 37.
Radialsektorens nederste Gren udelt..... 38.
37. Analcellen aaben, eller lukket lige ved Vingekanten (Fig. 44) ..... **Bombyliidae** [41. 42. 73].
Analcellen lukket langt fra Vingekanten (Fig. 45) .....
Dansefluer Empididae [41. 42. 73].
38. Analcellen længere end den foranliggende Celle (Fig. 43) 39.
Analcellen kortere end den foranliggende Celle eller manglende ..... 40.
39. Tilspidset Stikkesnabel.. **Dansefluer Empididae** [41. 42. 73].
Ikke tilspidset Stikkesnabel (Fig. 43).....
Tumlefluer (*Clythiidae*) **Platypezidae** [41. 42. 73].
40. Kun een, lang, Tværaare paa Vingefladen (Fig. 46).....
Styltefluer Dolichopodidae [41. 42. 73].
Mindst to, kortere, Tværaarer paa Vingefladen (Fig. 45)
Dansefluer Empididae [41. 42. 73].
41. Mellem Radialsektorens nederste Gren og Media findes en overtallig, uægte Aare (v. sp. paa Fig. 48); Analcellen stor..... **Svævefluer Syrphidae** [41. 42. 61. 73].
Ingen uægte Aare; Analcellen mindre..... 42.
42. Meget stort, halvkugleformet Hoved (Fig. 47).....
Øjefluer (*Dorylaidae*) **Pipunculidae** [41. 42. 73].
Hoved normalt ..... 43.
43. Lunula og Ptilinum mangler; kun een Tværaare paa Vingefladen (Fig. 46) **Styltefluer Dolichopodidae** [41. 42. 73].
Lunula og Ptilinum findes (Fig. 51); oftest to Tværaarer paa Vingefladen (*Cyclorhapha Schizophora*) ..... 44.
44. Hofterne vidt adskilte; brede og flade Dyr; "læderagtig" Kitin; Bagkropssegmenter sammensmeltede; Ectoparasiter (*Pupipara*) ..... 74.
Hofterne tæt sammensiddende; normalt Flue-Ydre ..... 45.

45. 2. Antenneled med en Længdesøm paa den øvre, ydre Kant (Fig. 6); bageste Calli paa Mesonotum veludviklede formedelst en Fure fra Vingebasens Bagkant til Scutellums Basis (Fig. 53); Vingeskæl kraftige (*Schizometopa, Calypterae*) ..... 46.
2. Antenneled meget sjældent med Søm; nævnte Callusbegrænsende Fure mangler (undt. hos *Gastrophilidae*); Vingeskæl smaa (*Holometopa, Acalypterae*)..... 50.
46. Munddele reducerede, fungerer ikke (Fig. 52).....
Bremser Oestridae [42].
Munddele veludviklede, fungerende ..... 47.
47. Mesonotum kun med Børster lige over Vingen (Fig. 49).
Psilidae [41. 64. 73].
Mesonotum med talrige Børster ..... 48.
48. Børster findes paa baade Pteropleuralpladen og Hypopleuralpladen; hvis der er tre Børster paa Sternopleuralpladen, staar de i vandret Række eller de to forrest (Fig. 80); Media er næsten altid Spidstværaare (Fig. 53)..
Snyltefluer (*Larvaevoridae*) **Tachinidae** [42].
Børster mangler paa enten Pteropleuralpladen eller Hypopleuralpladen eller begge; er der tre Børster paa Sternopleuralpladen, staar de to bagest (Fig. 81)..... 49.
49. Bagkroppen kort oval, kun med 4 ovenfra synlige Segmenter; Media er undertiden Spidstværaare (Fig. 54); Interfrontalbørster kan findes (Fig. 51); Thorakalskæl undertiden længere end Vingeskæl.....
Egtl. Fluer og Blomsterfluer (*Anthomyidae*) **Muscidae** [31. 62].
Bagkroppen mere langstrakt, med 5 ovenfra synlige Segmenter (Fig. 60); Media aldrig Spidstværaare; Interfrontalbørster mangler altid (Fig. 50); Vingeskæl altid længere end Thorakalskæl .....
Møgfluer (*Scatophagidae*) **Cordyluridae** [41. 64. 73].
50. Munddele rudimentære, fungerer ikke.....
Hestebremser Gastrophilidae [42].
Munddele veludviklede, fungerende ..... 51.
51. Analcellen lang, trukket ud til Vingekanten (Fig. 40)...
Hvepsefluer Conopidae [33. 41. 73].
Analcellen kort, naar højst Vingemidten..... 52.
52. 1. Bagtarseled kortere end 2. og fortykket (Fig. 55).....
Springfluer (*Sphaeroceridae, Cypselidae*) **Borboridae** [41. 64. 73].
1. Bagtarseled længere end 2. og ikke særlig fortykket.. 53.

53. Subcosta tydeligt adskilt fra Costa og Radius (Fig. 61 o. a.) 54.
Subcosta helt eller delvis sammenvokset med Costa eller Radius (Fig. 74—76) ..... 69.

54. Mundkant med 1 eller nogle faa særlig lange Børster (Fig. 56) ..... 55.
Mundkant uden *særlig* lange Børster ..... 54.

55. 0 eller 1 Par Orbitalbørster (Fig. 56) .....
Ostefluer (*Sepsidae* pars W.) **Piophilidae** [64. 73].
Flere Par Orbitalbørster; i modsat Fald ikke skinnende sorte Arter ..... 56.

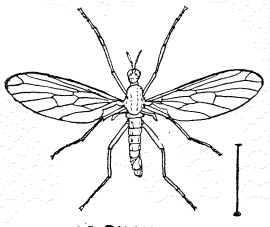
56. Costa med en Række stærke Torne foruden den sædvanlige svage Børstebesætning (Fig. 61) .....
Sumpfluer Helomyzidae [41. 64. 73].
Costa uden saadanne Torne .....
(*Heteroneuridae*) **Clusiidae** [41. 64. 73].

57. Munden med en Del middelstærke og lige stærke Børster (Fig. 57); Hovedet bredt og fladt, Øjnene ikke udhvælvede; stærkt haarede Ben .....
Tangfluer (*Phycodromidae*) **Coelopidae** [41. 64. 73].
Disse Karakterer findes ikke samtidigt ..... 58.

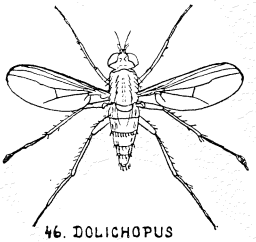
58. Bagtibiæ med 1 eller 2 dorsale Præapikalbørster..... 59.
Bagtibiæ uden dorsale Præapikalbørster ..... 61.

59. Postvertikalbørsterne konvergente eller krydsede .....
Løvfluer (*Sapromyzidae*) **Lauxaniidae** [41. 64. 73].
Postvertikalbørsterne parallelle eller divergerende, sjældent manglende ..... 60.

Fig. 45—47: Danseflue (*Empis trigramma* Mg.), Stylteflue (*Dolichopus popularis* Wied.) og Øjeflue (*Pipunculus campestris* Latr.). (Efter Hendel). — Fig. 48: Vinge af Sværeflue (*Syrphus* sp.). v. sp. vena spuria, den uægte Aare. (Efter Wahlgren). — Fig. 49: Gulerodsflue (*Psila rosae* F.). (Efter Thomsen og Bovien). — Fig. 50: Hoved af *Mixocordylura longifacies* Hend. (*Cordyluridae*). Oc Ocellarbørster; Postvert. Postvertikalbørster; indre og ydre Vert. Vertikalbørster; Orb Orbitalbørster. (Efter Hendel). — Fig. 51: Hoved af Stueflue (*Musca domestica* L.). Lun Lunula; Pt Ptilinum. (Efter Thomsen). — Fig. 52: Oksebremse (*Hypoderma bovis* L.) (*Oestridae*). (Efter Boas). — Fig. 53—54: Spyflue (*Calliphora erythrocephala* Mg.) (*Tachinidae*) og Grøn Kokasseflue (*Cryptolucilia caesarion* Mg.) (*Muscidae*). (Efter Thomsen). — Fig. 55: Springflue (*Sphaerocera subsultans* F.) (*Borboridae*). (Efter Wahlgren). — Fig. 56—57: Hoveder af Osteflue (*Piophila casei* L.) og Tangflue (*Orygma luctuosa* Mg.) (*Coelopidae*). (Efter Hendel). — Fig. 58—59: Hoveder af Buskflue (*Dryomyza flaveola* F.) og Kærflue (*Sciomyza dorsata* Zett.). (Efter Lindner). — Fig. 60: Møgflue (*Scatophaga stercoraria* L.) (*Cordyluridae*). (Efter Wahlgren). — Fig. 61: Vinge af Sumpflue (*Suillia lurida* Mg.) (*Helomyzidae*). (Efter Lindner). — Fig. 62: Baandflue (*Euphranta connexa* F.) (*Trypetidae*). (Efter Wahlgren).

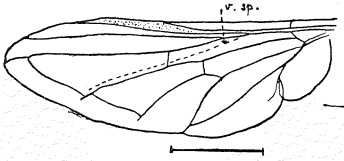


45. EMPIS

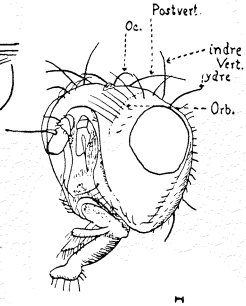


46. DOLICHOPUS

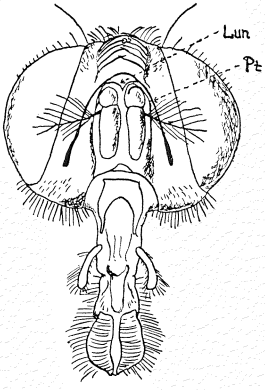
47. PIPUNCULUS



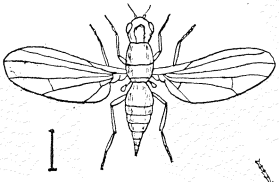
48. SYRPHUS



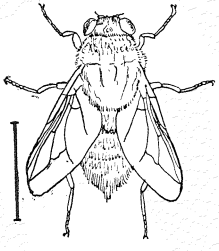
50. MIXOCORDYLURA (CORD.)



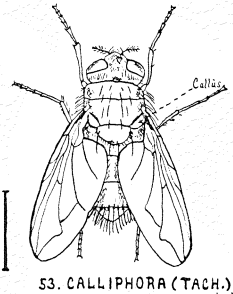
51. MUSCA



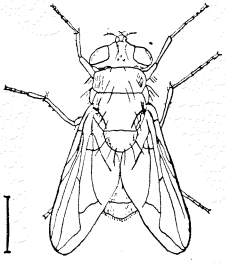
49. PSILA



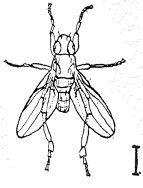
52. HYPODERMA (OESTR.)



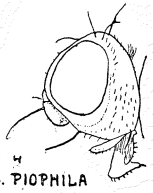
53. CALLIPHORA (TACH.)



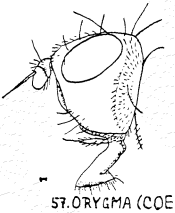
54. CRYPTOLUCILIA (MUSC)



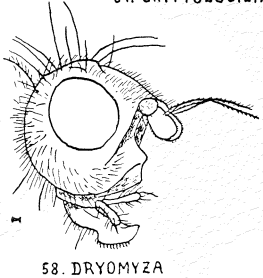
55. SPHAEROCERA (BORB.)



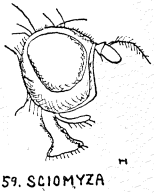
56. PIOPHILA



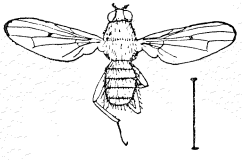
57. ORYGMA (COEL.)



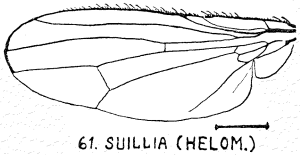
58. DRYOMYZA



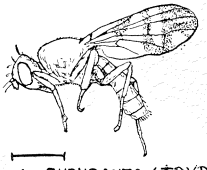
59. SCIOMYZA



60. SCATOPHAGA (CORD.)



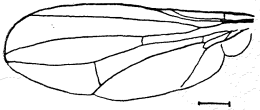
61. SUILLIA (HELOM.)



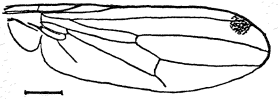
62. EUPHRANTA (TRYP.)

60. Clypeus fremragende (Fig. 58); Femora uden Børster ... **Buskfluer Dryomyzidae** [41. 64. 73].
Clypeus ikke fremragende (Fig. 59); Femora med Børster **Kærfluer** (*Tetanoceridae*) **Sciomyzidae** [41. 64. 73].
61. Rækken af Orbitalbørster naar helt til Antennerne; Subcosta bøjet næsten retvinklet frem mod Costa (Fig. 62); broget tegnede Vinger ... **Baandfluer** (*Tephritidae, Trypaneidae*) **Trypetidae** [41. 64. 73].
Rækken af Orbitalbørster naar kun til Pandens øverste Del ... 62.
62. Ben stærkt forlængede, stylteagtige ... 63.
Ben ikke stylteagtige ... 65.
63. Radialsektorens bageste Gren og Media konvergerer ikke eller meget svagt (Fig. 64). **Svingefluer Sepsididae** [64. 73].
Radialsektorens bageste Gren og Media stærkt konvergerende (Fig. 63 og 65) ... 64.
64. Alle Tarser længere end Tibiæ (Fig. 63) ... (*Ortalididae* pars W.) **Tanypezidae** [41. 64. 73].
I hvert Fald Mellem- og Bagtarserne længere end de respektive Tibiæ (Fig. 65).. (*Micropezidae*) **Tylidae** [41. 64. 73].
65. Costa ubrudt (Fig. 67) ... 66.
Costa afbrudt i hvert Fald ved Subcostas Udmunding... 67.
66. Radius bølgeformet, nærmer sig først Subcosta næsten til Berøring og fjerner sig derpaa atter fra den (Fig. 66)... **Markfluer** (*Ochthiphilidae*) **Chamaemyidae** [41. 64. 73].
Radius forløber ikke saaledes (Fig. 67) ... (*Otitidae*) **Ortalididae** [41. 64. 73].

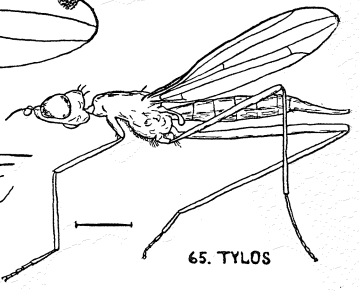
Fig. 63—64: Vinger af *Tanypeza longimana* Fall. og Svingeflue (*Sepsis punctum* F.). (Efter Hendel). — Fig. 65: *Tylos corrigiolatus* L. (Efter Lindner). — Fig. 66: Vinge af *Chamaemyia coronata* Lw. (Efter Hendel). — Fig. 67: Vinge af *Ortalis anthomyina* Hend. (Efter Lindner). — Fig. 68—70: Vinger af *Milichia speciosa* Mg., *Lonchaea chorea* F. og *Xanthocanace ranula* Lw. (*Canaceidae*). (Efter Hendel). — Fig. 71: *Hydrellia ranunculi* Hal. (*Ephydridae*). (Efter Lindner). — Fig. 72: Fritflue (*Oscinella frit* L.) (*Chloropidae*). (Efter Rostrup & Thomsen). — Fig. 73: Bananflue (*Drosophila melanogaster*). (Efter Imms). — Fig. 74—75: Vinger af Minérfluerne *Napomyza lateralis* Fall. og *Melanagromyza lappae* Lw. (begge *Agromyzidae*). (Efter Wahlgren). — Fig. 76: Vinge af Græsflue (*Opomyza florum* F. (*Geomyzidae*). (Efter Hendel). — Fig. 77: *Nycteribia biarticulata* Herm. (Efter Kükenthal's Handb.). — Fig. 78: Bilus (*Braula coeca* Nitzsch). (Efter Imms). — Fig. 79: Faarelus (*Melophagus ovinus* L.). (Efter Imms). — Fig. 80—81: Brystets Sider af Spyflue (*Calliphora erythrocephala* Mg.) (*Tachinidae*) og Stueflue (*Musca domestica* L.). St Sternopleuron; Pt Pteropleuron; Hyp Hypopleuron. (Orig.).



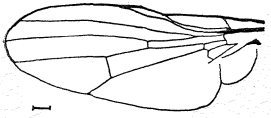
63. TANYPEZA



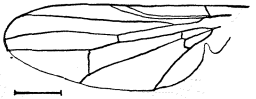
64. SEPSIS



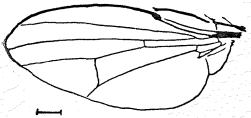
65. TYLOS



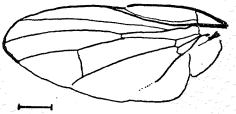
66. CHAMAEMYIA



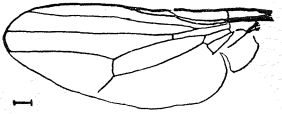
67. ORTALIS



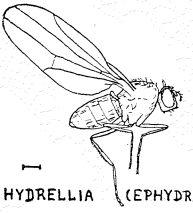
68. MILICHIA



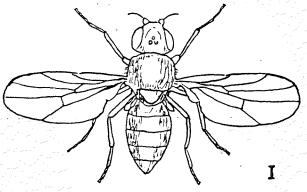
69. LONCHAEA



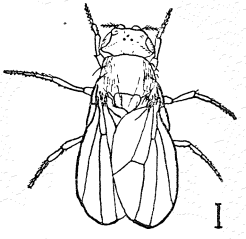
70. XANTHOCANACE (CANAC.)



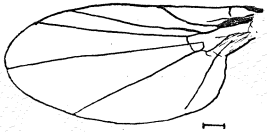
71. HYDRELLIA (EPHYDR.)



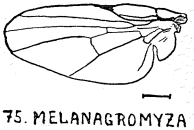
72. OSCINELLA (CHLOR.)



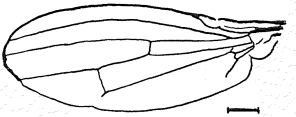
73. DROSOPHILA



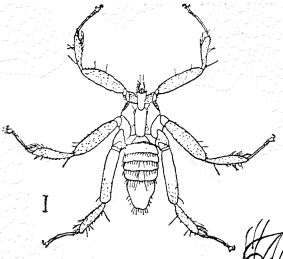
74. NAPOMYZA (AGROM.)



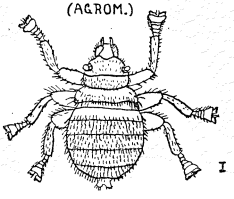
75. MELANAGROMYZA (AGROM.)



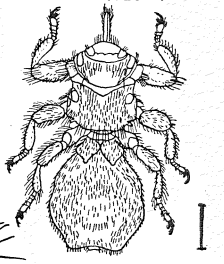
76. OPOMYZA (GEOM.)



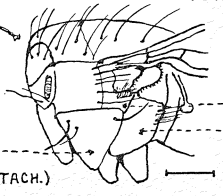
77. NYCTERIBIA



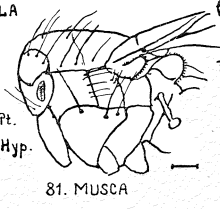
78. BRAULA



79. MELOPHAGUS (HIPP.)



80. CALLIPHORA (TACH.)



81. MUSCA

67. Costa afbrudt baade ved Subcostas Udmunding og ved Rodtværaaren; en stærk Børste paa dette Sted (Fig. 68).. (*Phyllomyzidae*) **Milichiidae** [64. 73].
Costa kun afbrudt ved Subcostas Udmunding; ingen Børste ved Rodtværaaren ..... 68.
68. Analaaren naar kun lige uden for Analcellen (Fig. 70).. **Canaceidae** [41. 64].
Analaaren lang (Fig. 69)..... **Lonchaeidae** [41. 64. 73].
69. Stærkt forlængede Ben; Radialsektorens bageste Gren og Media stærkt konvergerende (Fig. 65) ..... (*Micropezidae*) **Tylidae** [41. 64. 73].
Disse to Karakterer ikke forenede ..... 70.
70. Analcelle mangler; bageste Tværaare findes (Fig. 71—72) 71.
Analcelle findes; eller hvis den mangler, mangler ogsaa bageste Tværaare ..... 72.
71. Postvertikalbørster divergerende; Orbitalbørster findes hyppigst (Fig. 71)..... **Vandfluer Ephydridae** [41. 64. 73].
Postvertikalbørster konvergerende eller manglende; Orbitalbørster mangler (Fig. 72)..... **Fritfluer** (*Oscinidae*) **Chloropidae** [41. 64. 73].
72. Arista langfjedret eller kamdelt; i modsat Fald er Diskcellen og bageste Basalcelle sammensmeltede (Fig. 73).. **Drosophilidae** [7a. 41. 64. 73].
Arista nøgen eller kort pubescent; Diskcelle og bageste Basalcelle adskilte ..... 73.
73. Tværaarerne nær hinanden, den bageste inden for Vingens Midte eller helt manglende (Fig. 74—75) ..... **Minérfluer Agromyzidae** [27. 41. 64. 73].
Tværaarerne fjernere fra hinanden, den bageste uden for Vingens Midte (Fig. 76)..... **Græsfluer** (*Trichoscelidae, Opomyzidae*) **Geomyzidae** [64. 73].
74. Hofter vidt adskilte; brede og flade Dyr; "læderagtig" Kitin; Bagkropssegmenterne mere eller mindre sammensmeltede; Ectoparasiter; med eller uden Vinger (*Pupipara*) 75.
Hofter nær hinanden; ikke Ectoparasiter ..... 77.
75. Thorakalsegmenter mere eller mindre sammensmeltede; Hovedet lille, meget bevægeligt, kan lægges tilbage i en Grube paa Thorax; Ben edderkoppeagtige; Vinger mangler; paa Flagermus (Fig. 77)..... **Nycteribiidae** [20].
Thorakalsegmenter frie; Hovedet normalt ..... 76.
76. Scutellum mangler; yderste Tarseled meget bredt, med et Par kamlignende Vedhæng; Vinger mangler; paa Bier (Fig. 78) ..... **Bilus Braulidae** [20. 41. 64].

Scutellum findes; yderste Tarseled normalt; med eller uden Vinger; paa Pattedyr og Fugle (Fig. 79) ..... **Hippoboscidae** [20].

77. Antenner 6-leddede (Fig. 3) ..... 78.
Antenner højst 3-leddede (Fig. 6—7) ..... 83.

78. Mesonotum med fuldstændig Tværsutur ..... **Tipulidae** (*Chionea* ♂♀).
Mesonotum uden fuldstændig Tværsutur ..... 79.

79. Kløerne tandede ..... **Cecidomyidae** (*Wasmanniella*).
Kløerne ikke tandede ..... 80.

80. Øjnene forenede over Antennerne ved en smal Bro af Facetter (Fig. 17) ..... 81.
Ingen Facetbro mellem Øjnene ..... 82.

81. Scutellum og Halterer findes .. **Scatopsidae** (*Tripomorpha* ♂).
Scutellum og Halterer mangler ..... **Sciaridae.**

82. Halterer findes ..... **Chironomidae** (*Clunio* ♀).
Halterer mangler ..... **Mycetophilidae.**

83. 1. Bagtarseled kort og fortykket .... **Borboridae** (*Aptilotus*).
1. Bagtarseled normalt ..... **Phoridae** (*Platyphora* ♀).

2. Larver.

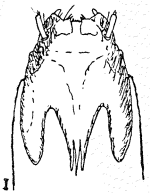
Denne Tabel er bygget over Tabellerne i Hendel, Diptera, Allgemeiner Teil, i Tierwelt Deutschlands 1928; Malloch, i Illinois State Lab. Nat. Hist. 1917; og O. A. Johannsen, Aquatic Diptera I—V, Cornell Univ. 1934—37. Synonymer for Familienavnene er ikke givet; der henvises til Imagotabellen.

1. Hovedkapslen tydeligt udviklet eller højst den bageste dorsale Del med Længdehak (Fig. 82); Mandibler veludviklede, arbejder mod hinanden i vandret Plan, eller skraat mod hinanden, i hvilket Tilfælde (*Mycetobiidae*) den bevægelige yderste Krog kan vende helt lodret (*Nematocera*) ..... 2.
   Hovedkapslen reduceret, sjældent stærkere kitiniseret og da oftest med Længdehak i den forreste Del (og altid med Mandiblerne tydeligt lodrette i Midtlinien) (Fig. 83—84); Mandibler arbejder parallelt, lodret, sjældent i skraat Plan ..... 20.
2. Hovedets bageste dorsale Del reduceret, med 2 Længdehak eller kun tilbage som 4 Stave forbundet fortil ved en Plade; Ventralsiden svagt kitiniseret; Hovedet kan trækkes ind i Prothorax (Fig. 82) ..... 3.
   Hovedet helt kitiniseret ..... 5.
3. Kroppen med lange kødede Udvækster eller kortere Torne, men da udfladet paa Siderne (Fig. 85) .....
   Stankelben Cylindrotomidae [1. 30. 37a. 44].
   Kroppen uden lange Udvækster; er der Torne, er den ikke udfladet ..... 4.
4. Spirakelskiven med 6 (Fig. 87) eller 8 Lober; hvis der er 3 (*Tanyptera*), 4 (*Tipula selene*) eller 5 (*Dolichopeza*) er følgende to Karakterer forenede: Hovedet ikke opdelt i 4 Stave, "Labium" en flad Plade med faa Tænder .....
   Stankelben Tipulidae [1. 30. 44].
   Spirakelskiven med 2, 4 eller 5 (Fig. 86) Lober; ovennævnte 2 Karakterer ikke forenede .....
   Stankelben Limnobiidae [1. 30. 44].
5. Brystleddene sammensmeltede, bredere end Bagkroppen (Fig. 92) ..... **Stikmyg Culicidae** [30. 37. 41. 45. 58. 75].
   Brystleddene frie ..... 6.

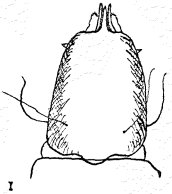
6. Hovedets Sidedele forener sig paa Undersiden ved en fortil oftest tandet Bro (Fig. 88 og 91) ..... 7.
   Ingen saadan tandet Bro paa Hovedets Underside (Fig. 89—90) ..... 13.
7. Hovedet med vifteformede Hvirvleorganer (Fig. 94)..... 8.
   Hovedet ikke med vifteformede Hvirvleorganer..... 9.
8. Kroppen bagtil kølleformet opsvulmet; sidste Led med Sugeskaal; Pseudopod ventralt bag Hovedet (Fig. 94)...
   Kvægmyg Simuliidae [10. 57].
   Kroppen ikke kølleformet opsvulmet, altid U-formet bøjet; sidste Led med Respirationsskaal; Pseudopodier ventralt paa 1.—2 Bagkropsled (Fig. 96)..... **Dixidae.**
9. Bagkroppen ender i et langt, kikkertagtigt udstrækkeligt Aanderør, bestaaende af de sidste, ubehaarede Led (Fig. 97 og 88) ..... **Glansmyg Ptychopteridae** [44].
   Bagkroppen uden eller med meget kort, fast kitiniseret Aanderør ..... 10.
10. Segmenterne sekundært leddede; enten dorsalt med smalle Kitinplader eller med kitiniseret Aanderør (Fig. 98 og 91)
    Sommerfuglemyg Psychodidae [30. 44].
    Segmenterne ikke sekundært leddede; dorsale Kitinplader og Aanderør mangler..... 11.
11. Med Aandehuller paa Prothorax og næstsidste Bagkropsled (Fig. 95) ..... **Orphnephilidae.**
    Trachésystemet helt lukket ..... 12.
12. Med to forreste Pseudopodier og 2 Efterskydere (Fig. 93)
    Dansemyg Chironomidae [30. 38. 40].
    Højst 1 Efterskyder, 0—2 forreste Pseudopodier (Fig. 99—100)..... **Ceratopogonidae** [41. 45 a].
13. Peripneustisk (Fig. 103)..... 14.
    Amphi-, meta- eller apneustisk..... 17.
14. Kroppen med kraftige Børster ..... 15.
    Kroppen nøgen..... 16.
15. Bageste Spirakelpar paa lange Stilke (Fig. 102).....
    Gødningsmyg Scatopsidae.
    Bageste Spirakelpar siddende (Fig. 101).....
    Haarmyg Bibionidae [3. 49].
16. Hovedets Sidedele mødes ventralt lige bag Munden og igen ved Bagranden (Fig. 107) .....
    Hærmyg (Hærorm) Sciaridae [43. 44].
    Hovedets Sidedele mødes ventralt kun lige bag Munden (Fig. 106, 103)..... **Svampemyg Mycetophilidae** [43].

17. Antenner rudimentære, kun synlige som blege Pletter .. **Svampemyg Mycetophilidae** [43. 44].
Antenner udviklede som selvstændige Organer ..... 18.
18. Hvert Bagkropsled med 2 sekundære Indsnøringer (Fig. 104, 89) ..... **Vintermyg Trichoceridae.**
Hvert Bagkropsled kun med 1 Indsnøring..... 19.
19. Med korte Efterskydere (Fig. 105, 90)..... **Vinduesmyg Rhyphidae** [44].
Uden Efterskydere ..... **Mycetobiidae** [44].
20. 13 Segmenter bag Hovedet; i sidste Stadium med en Kitinstav, "Brystbenet", ventralt paa Mellembrystet (Fig. 108) **Galmyg Cecidomyidae** [60].
Højst 12 Segmenter bag Hovedet (eller tilsyneladende 19, se *Therevidae* og *Scenopinidae*); aldrig "Brystben"..... 21.
21. Pharyngealskelettet manglende eller forbundet med Hovedkapslen; dorsale Rester af Hovedkapslen findes, hvorpaa Antennerne sidder (Fig. 109) (*Brachycera Orthorhapha*) 22.
Pharyngealskelettets bageste Grene fortil forbundet ved en Tværbro; helt frit af Hovedkapslen, som er helt blød ("mangler"); Antennerne fæstet paa en membranøs Hinde eller manglende (Fig. 110) (*Brachycera Cyclorhapha*).... 31.
22. Bagspiraklerne sidder nær hinanden paa en Spirakelskive, undertiden paa et Aanderør; Huden ru eller med Længdefurer (Fig. 116—17)..... 23.
Bagspiraklerne fjernede fra hinanden, ikke paa Spirakelskive..... 24.

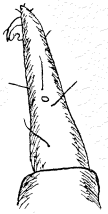
Fig. 82: Hovedkapsel af Stankelbenslarve (*Tipula* sp.). (Efter Malloch). — Fig. 83—84: Hovedkapsler af Larverne af *Thereva* sp. (fra oven) og *Xylophagus* sp. (fra Siden). (Orig.). — Fig. 85: Stankelbenslarve (*Triogma trisulcata* Schumm.) (*Cylindrotomidae*). (Efter Wesenberg-Lund, Insektlivet. 1915). — Fig. 86: Stankelbenslarve (*Helobia punctipennis* Mg.) (*Limnobiidae*). (Efter Malloch). — Fig. 87: Stankelbenslarve (*Tipula paludosa* Mg.). (Efter Rostrup & Thomsen). — Fig. 88—91: Hovedkapsler af Larver af Glansmyg (*Ptychoptera* sp.), Vintermyg (*Trichocera* sp.), Vinduesmyg (*Rhyphus* sp.) og Sommerfuglemyg (*Philosepedon* sp., *Psychodidae*). (Efter Anthon). — Fig. 92: Larve af Stikmyg (*Aëdes cinereus* Mg.) (*Culicidae*). (Efter Wesenberg-Lund). — Fig. 93: Larve af Dansemyg (*Cricotopus silvestris* F.) (*Chironomidae*). (Orig.). — Fig. 94: Larve af Kvægmyg (*Simulium pictipes* Hagen). (Efter Johannsen). — Fig. 95: Larve af *Orphnephila americana* Bezzi. (Efter Johannsen). — Fig. 96: Larve af *Dixa amphibia* de G. a fra Ryggen. (Efter Meinert). b fra Siden. (Efter Malloch). — Fig. 97: Larve af Glansmyg (*Ptychoptera rufocincta* O. S.). (Efter Johannsen). — Fig. 98: Larve af Sommerfuglemyg (*Pericoma albitarsis* Banks). (*Psychodidae*). (Efter Johannsen).



82. TIPULA



83. THEREVA



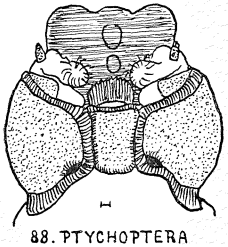
84. XYLOPHAGUS

85. TRIOGMA (CYLINDR.)

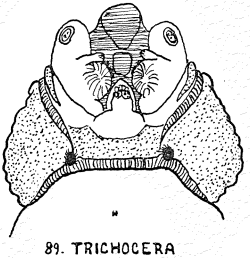
86. HELOBIA (LIMN.)

nat.St.

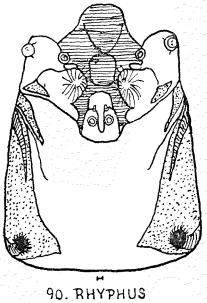
87. TIPULA



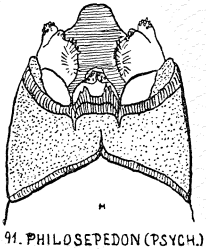
88. PTYCHOPTERA



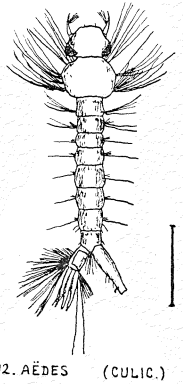
89. TRICHOCERA



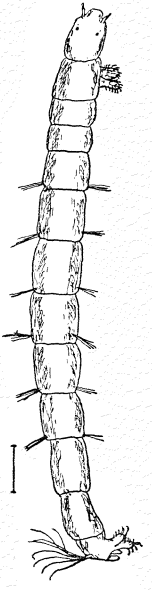
90. RHYPHUS



91. PHILOSEPEDON (PSYCH.)

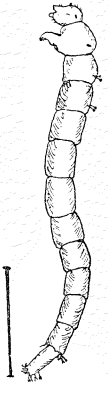


92. AËDES (CULIC.)

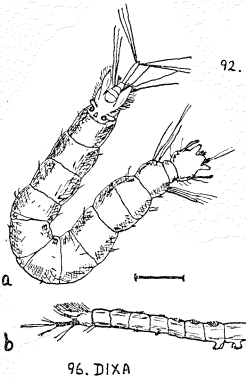


93. CRICOTOPUS (CHIR.)

94. SIMULIUM



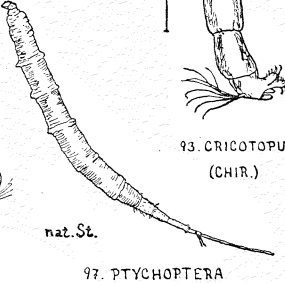
95. ORPHNEPHILA



a

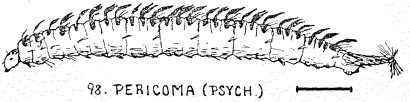
b

96. DIXA



nat.St.

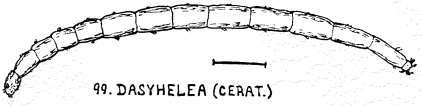
97. PTYCHOPTERA



98. PERICOMA (PSYCH.)

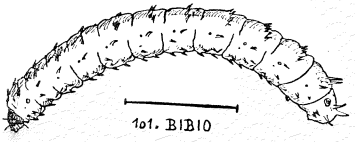
23. Hovedet indtrækkeligt; Huden længdefuret; et Bælte af Pseudopodier paa hvert Led (Fig. 116) ..... **Klæger Tabanidae** [44. 65].
Hovet ikke indtrækkeligt; Huden ru; ingen Pseudopodier (Fig. 117) ..... **Vaabenfluer Stratiomyidae** [39. 44].
24. Bagspirakler paa sidste Segment (Fig. 111) ..... 25.
Bagspirakler paa næst- eller tredjesidste Segment (Fig. 118—19) ..... 29.
25. Hovedet alsidigt kitiniseret til en fast kegleformet Dannelse ..... 26.
Hovedet ikke saadan ..... 27.
26. Hovedet dobbelt saa langt som bredt ..... **Træfluer Coenomyidae.**
Hovedet 3 Gange saa langt som bredt (Fig. 111, 84) .... **Træfluer Xylophagidae** [44].
27. Hypopharyngealskelettet V-formet (Fig. 114, 113) ..... **Dansefluer Empididae** og **Stiltefluer Dolichopodidae.**
Hypopharyngealskelettet ikke V-formet ..... 28.
28. Den dorsale Hovedplade meget lang, hvælvet, naar ind i Mesothorax (Fig. 109, 112)... **Sneppefluer Leptidae** [23. 44].
Den dorsale Hovedplade naar ikke ind i Thorax ..... **Acroceridae.**
29. Bagspirakler paa næstsidste Led (Fig. 119) ..... 30.
Bagspirakler paa tredjesidste Led; tilsyneladende 19 Led (Fig. 118, 83) ..... **Therevidae** og **Scenopinidae.**

Fig. 99—100: Larver af *Dasyhelea versicolor* Winn. og *Forcipomyia picea* Winn. (begge *Ceratopogonidae*). (Efter Lindner). — Fig. 101: Larve af Haarmyg (*Bibio hortulanus* L.). (Efter Thomsen & Bovien). — Fig. 102: Larve af Gødningsmyg (*Scatopse atrata* Say). (Efter Malloch). — Fig. 103: Larve af Svampemyg (*Mycetophila saundersi* Curt.). (Efter Madwar). — Fig. 104: Larve af Vintermyg (*Trichocera* sp.). (Efter Alexander). — Fig. 105: Larve af Vinduesmyg (*Rhyphus fenetralis* Scop.). (Efter Edwards 1928). — Fig. 106—07: Hovedkapsler af Larver af Svampemyg (*Mycetophila guttata* Dzied.) og Hærmyg (*Sciara semialata* Edw.). (Efter Madwar). — Fig. 108: Larve af Galmyg (*Asphondylia sarothamni* Lw.) (*Cecidomyidae*). (Efter Rübsaamen & Hedicke). — Fig. 109: Hoved af Larven af *Leptis* sp. Ant Antenner. (Efter Hendel). — Fig. 110: Hoved af Stuefluelarve (*Musca domestica* L.). (Efter Thomsen). — Fig. 111: Larve af Træflue (*Xylophagus lugens* Lw.). (Efter Malloch). — Fig. 112: Larve af *Atherix ibis* F. (*Leptidae*). (Efter Lindner). — Fig. 113: Larve af Stylteflue (*Dolichopus* sp.)? (Efter Malloch). — Fig. 114: Hoved af Larve af Stylteflue (*Porphyrops* sp.) (*Dolichopodidae*). (Efter Hendel).



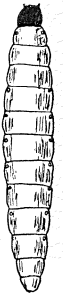
99. DASYHELEA (CERAT.)

100. FORCIPOMYIA (CERAT.)

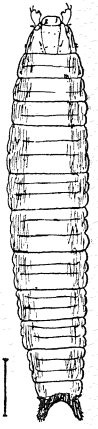


101. BIBIO

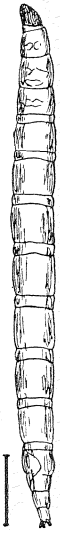
102. SCATOPSE



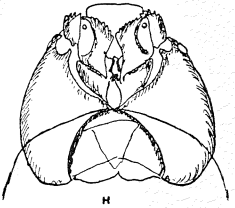
103. MYCETOPHILA



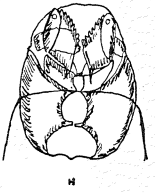
104. TRICHOCERA



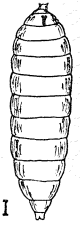
105. RHYPHUS



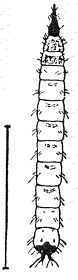
106. MYCETOPHILA



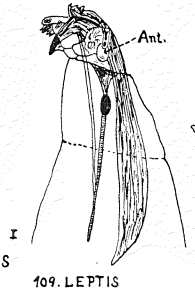
107. SCIARA



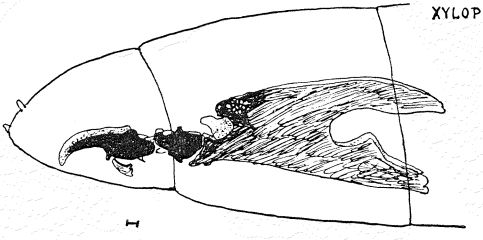
108. ASPHONDYLIA (CECID.)



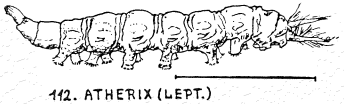
XYLOPHAGUS



109. LEPTIS



110. MUSCA



112. ATHERIX (LEPT.)

113. DOLICHOPUS

114. PORPHYROPS (DOLICH.)

30. Sidste Segment med ca. 8 lange Haar (Fig. 119)..... **Rovfluer Asilidae** [44. 48].
Sidste Segment uden Haar ..... **Bombyliidae.**
31. Selvstændige Maxiller foruden Mundkrogene (Fig. 121—22)..... **Lonchopteridae.**
Selvstændige Maxiller mangler..... 32.
32. Ventralt mellem Mundkrogene springer Labialskelettet V-formet frem; dorsalt er der ingen tilsvarende Dannelse (Fig. 123)..... **Pukkelfluer Phoridae.**
Enten ingen V-formet Dannelse ventralt for Mundkrogene eller tillige en tilsvarende dorsalt..... 33.
33. Lever frit i Vand..... 34.
Lever ikke i Vand... Resten af **Brachycera Cyclorhapha**[1]).
34. Mundkroge mangler eller er rudimentære; kortere eller længere Aanderør (Fig. 120)..... **Rottehalelarver Syrphidae Eristalinae** [21].
Mundkroge veludviklede; sjældent Aanderør..... 35.
35. Spirakelskiven med Lober (Fig. 115)..... **Kærfluer Sciomyzidae.**
Spirakelskiven uden Lober ..... 36.
36. Mundkrogene skovlformede (Fig. 125, 124)..... **Vandfluer Ephydridae.**
Mundkrogene knivformede (Fig. 110)..... **Egtl. Fluer Muscidae.**

---

1) Skønt en stor Del Former herindenfor efterhaanden er beskrevet, kender man dog ikke Værdien af de enkelte Karakterer tilstrækkeligt, til at en Oversigt over de herindunder hørende Familier endnu kan gives.

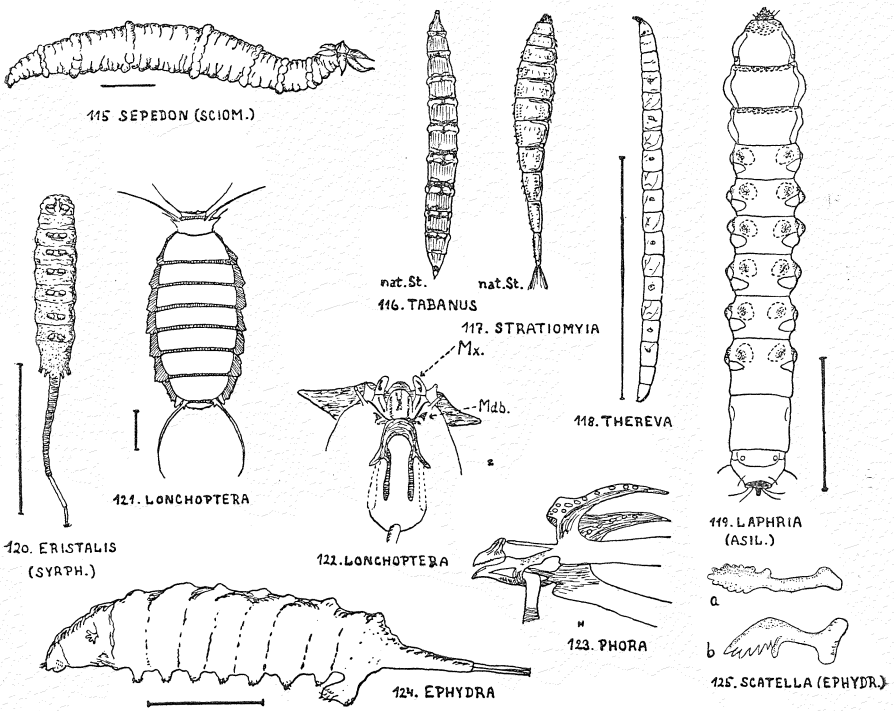


Fig. 115: Larve af Kærflue (*Sepedon* sp.) (*Sciomyzidae*). (Efter Johannsen). — Fig. 116: Larve af Klæg (*Tabanus stygius* Say). (Efter Malloch). — Fig. 117: Larve af Vaabenflue (*Stratiomyia chamaeleon* L.). (Efter Wesenberg-Lund). — Fig. 118: Larve af *Thereva* sp. (Efter Kröber). — Fig. 119: Larve af Rovflue (*Laphria gilva* L.). (Efter Melin). — Fig. 120: Rottehalelarve (*Eristalis* sp.) (*Syrphidae*). (Efter Wesenberg-Lund). — Fig. 121: Larve af *Lonchoptera* sp. (Efter Imms). — Fig. 122: Hoved af Larve af *Lonchoptera* sp. Mx Maxillerne; Mdb Mandiblerne. (Efter Hendel). — Fig. 123: Hoved af Pukkelflue (*Phoridae* sp.). (Efter Hendel). — Fig. 124: Larve af Vandflue (*Ephydra subopaca* Lw.). (Efter Johannsen). — Fig. 125: Mundkroge af *Scatella thermarum* Coll. (*Ephydridae*). a fra oven, b fra Siden. (Efter Tuxen).

Litteratur[1]).

1. Alexander, C. P., 1920: The Crane-Flies of New York. II. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 38. (Z. M., U. B).
2. Anthon, Henning, 1943: Der Kopfbau der Larven einiger nematoceren Dipterenfamilien: *Rhyphidae, Trichoceridae, Psychodidae* und *Ptychopteridae.* Spol. Zool. Mus. Haun. III. (Z. M., U. B.).

2a. Boas, J. E. V., 1906: Om Oksebremsen og Midlerne til dens Udryddelse. Udg. af Landbrugsministeriet. Kbh. (Z. M., U. B.).

3. Bovien, P., 1932: Om Angreb af Haarmyglarver (*Bibionidae*) i Danmark. Tidsskr. f. Planteavl 38 p. 488—98 (Z. M., U. B.).
4. — 1935: The Larval Stages of *Scatopse* (Diptera nematocera). Vid. Medd. D. Nat. For. 99 p. 33—43. (Z. M., U. B.).
5. Brauer, Fr., 1863: Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien. III. Dipteren-Larven. Denkschr. m.-n. Cl. Kais. Akad. d. Wiss. 47. (Z. M., U. B.).
6. — 1863: Monographie der Oestriden. Wien. (Z. M.).
7. Curran, C. H., 1934: The Families and Genera of North American Diptera. New York. (Z. M).

7a. Duda, O., 1924: Revision der europäischen Arten der Gattung *Drosophila* Fallén (Dipt.). Ent. Medd. 14 p. 246—313 (Z. M., U. B.).

8. Eaton, A. E., 1893—94: A Synopsis of British *Psychodidae.* Ent. Mo. Mag. (2) 4—5 passim. (Z. M.). (Afbildninger, men ikke Tabeller).
9. Edwards, F. W., 1915: On the British Species of *Simulium.* I. The Adults. Bull. Ent. Res. 6 p. 23—42. (U. B.).
10. — 1920: idem II. The Early Stages. ibid. 11 p. 211—46. (U. B.).
11. — 1924: British Fungus-Gnats (Diptera, *Mycetophilidae*). With a Revised Generic Classification of the Family. Trans. Ent. Soc. 1924 p. 505—670. (U. B.).
12. — 1925: A Synopsis of British *Bibionidae* and *Scatopsidae* (Diptera). Ann. Appl. Biol. 12 p. 263—75. (U. B.).
13. — 1926: On the British Biting Midges (Diptera, *Ceratopogonidae*). Trans. Ent. Soc. London p. 389—426. (U. B.).
14. — 1928: Diptera. Fam. *Protorhyphidæ, Anisopodidæ, Pachyneuridæ, Trichoceridæ.* With Description of Early Stages by D. Keilin. Wytsman's Genera Insectorum 190. (Z. M.).

---

[1]) I Parentes er anført, om Værket findes paa Zoologisk Museum (Z. M.) eller Universitetsbiblioteket, 2. Afdeling (U. B.).

15. Edwards, F. W., 1929: British Non-biting Midges (Diptera, *Chironomidae*). Trans. Ent. Soc. London p. 279—430. (U. B.).
16. Enderlein, G., 1935: Zur Klassifikation der Psychodinen. S. B. Ges. nat. Freunde Berlin 1935 p. 246—50. (U. B.). (Slægtstabel).
17. — 1936: Klassifikation der Psychodiden (Dipt.). Deutsche Ent. Zeitschr. 1936 p. 81—112. (Z. M., U. B.).
18. Engel, E. O., 1932: *Omphralidae* (*Scenopinidae*). Tierwelt Deutschl. 26. (Z. M., U. B.).
19. — 1932: Raubfliegen, *Asilidae*. ibid. (Z. M., U. B.).
20. Falcoz, L., 1926: Diptères Pupipares. Faune de France 14. (Z. M.).
21. Gäbler, H., 1932: Beitrag zur Kenntnis der *Eristalis*-Larven. Stett. Ent. Zeit. 93 p. 143—47. (U. B.).
22. Goetghebuer, M., 1927—32: Diptères Nématocères. *Chironomidae Tanypodinae*. Faune de France 15. — *Chironomariæ*. ibid. 18. — *Orthocladiinae, Clunioninae, Diamesiinae*. ibid. 23. (Z. M.). (Underfamilietabeller i sidste Bind).
23. Greene, Charles T., 1926: Descriptions of larvae and pupae of two-winged flies belonging to the family *Leptidae*. Proc. U. S. Nat. Mus. 70. (Z. M., U. B.).
24. Grünberg, K., 1910: Diptera. Süsswasserfauna Deutschlands. (Z. M., U. B.).
25. Heiss, Elizabeth M., 1938: A Classification of the Larvae and Puparia of the *Syrphidae* of Illinois exclusive of Aquatic Forms. Illin. Biol. Mon. XVI 4. (Z. M., U. B.).
26. Hendel, Fr., 1928: Zweiflügler oder Diptera. II. Allgemeiner Teil. Tierw. Deutschl. 11. (Z. M., U. B.).
27. Hering, Martin, 1927: *Agromyzidae*. Tierw. Deutschl. 6. (Z. M., U. B.).
28. Imms, A. D., 1925: A Textbook of Entomology. London. (Z. M., U. B.).
29. Johannsen, O. A., 1909—12: The Fungus-Gnats of North America. 1—4. Maine Agr. Exp. Stat. 172, 180, 196, 200. (Z. M.).
30. — 1934—37: Aquatic Diptera. I—V. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 164, 177, 205, 210. (Z. M., U. B.).
31. Karl, O., 1938: *Muscidae*. Tierw. Deutschl. 13. (Z. M., U. B.).
32. Kieffer, J. J., 1913—14: *Cecidomyidae*. Wytsman's Genera Insectorum 152. (Z. M.).
33. Kröber, O., 1930: Blasenkopffliegen oder *Conopidae*. Tierw. Deutschl. 20. (Z. M., U. B.).
34. — 1932: Bremsen, *Tabanidae*. ibid. 26. (Z. M., U. B.).
35. — 1932: Stilettfliegen, *Therevidae*. ibid. 26. (Z. M., U. B.).

36. Landrock, K., 1940: Pilzmücken oder Fungivoridae (*Mycetophilidae*). Tierw. Deutschl. 38. (Z. M., U. B.).
37. Lang, W. D., 1920: A Handbook of British Mosquitoes. London. (Z. M.).
37a. Lenz, Fr., 1919: Die Metamorphose der Cylindrotomiden. Arch. f. Naturg. 85 A 6 p. 113—46. (U. B.).
38. — 1921: Chironomidenpuppen und -larven. Bestimmungstabellen. Deutsche Ent. Zeitschr. 1921 p. 148—62. (Z. M., U. B.).
39. — 1923: Stratiomyidenlarven aus Quellen. Arch. f. Naturg. 89 A 2 p. 39—62. (U. B.).
40. — 1941: Die Jugendstadien der Sectio *Chironomariae (Tendipedini) connectentes* (Subf. *Chironominae* = *Tendipedinae*). Arch. f. Hydrobiol. 38 p. 1—69. (U. B.).
41. Lindner, E., 1925—43ff.: Die Fliegen der paläarktischen Region. Stuttgart. (Z. M.).
42. Lundbeck, Will., 1907—27: Diptera Danica. Cph. I—VII. (I. *Stratiomyidae, Xylophagidae, Coenomyidae, Tabanidae, Leptididae, Acroceridae.* — II. *Asilidae, Bombyliidae, Therevidae, Scenopinidae.* — III. *Empididae.* — IV. *Dolichopodidae.* — V. *Lonchopteridae, Syrphidae.* — VI. *Pipunculidae, Phoridae.* — VII. *Platypezidae, Tachinidae*). (Z. M., U. B.).
43. Madwar, S. 1937: Biology and Morphology of the Immature Stages of *Mycetophilidae* (Diptera, Nematocera). Phil. Trans. Roy. Soc. London B 227 p. 1—110. (U. B.).
44. Malloch, John R., 1917: A Preliminary Classification of Diptera, exclusive of Pupipara, based upon Larval and Pupal Characters, with Keys to Imagines in Certain Families. I. Bull. Illin. St. Lab. Nat. Hist. XII 3. (Z. M., U. B.).
45. Marshall, J. F, 1938: The British Mosquitoes. London. (Z. M., U. B.).
45a. Mayer, K., 1934: Die Metamorphose der Ceratopogoniden. Arch. f. Naturg. N. F. 3 p. 205—88. (U. B.).
46. de Meijere, J. C. H., 1916: Beiträge zur Kenntnis der Dipteren-Larven und -Puppen. Zool. Jb. Syst. 40 p. 177—322. (Z. M., U. B.).
47. Meinert, Fr., 1886: De eucephale Myggelarver. Kgl. D. Vid. Selsk. Skr. (6) nat. math. Afd. III 4. (Z. M., U. B.).
48. Melin, Douglas, 1923: Contributions to the Knowledge of the Biology, Metamorphosis and Distribution of Swedish Asilids. Zool. Bidr. Uppsala 8. (Z. M., U. B.).
49. Morris, H. M., 1921—22: The Larval and Pupal Stages of the *Bibionidae.* Bull. Ent. Res. 12 p. 221—32, 13 p. 189—95. (U. B.).

50. Natvig, L. R., 1937: Om Kubremsene og deres optreden i Norge. Norsk Vet. Tidsskr. 1937. 5—10. (Z. M., U. B.).
51. Nielsen, I. C., 1903: Ueber die Entwicklung von *Bombylius pumilus* Meig., einer Fliege, welche bei *Colletes daviesana* Smith schmarotzt. Zool. Jb. Syst. 18 p. 647—58. (Z. M., U. B.).
52. Nielsen, Peder, 1925: Stankelben. Danmarks Fauna 28. (Z. M., U. B.).
53. — 1937: Contributions to the Knowledge of Danish Nematocera. I. *Dixidae.* Vid. Medd. D. Nat. For. 101 p. 119—24. (Z. M., U. B.).
54. — 1941: Danmarks Stankelben. Tillæg og Rettelser til „Danmarks Fauna" Bd. 28. Fl. & Fa. 1941 p. 81—91. (Z. M., U. B.).
55. — 1943: Danish Fungus-Gnats (Dipt. Fungiv.). Systematical and Faunistical Notes. I. *Ditomyiinae, Bolitophilinae, Diadocidiinae, Macrocerinae.* Ent. Medd. 23 p. 120—131. (Z. M., U. B.).
56. Patton, W. S.: 1921: The Myiasis-producing Diptera of Man and Animals. Bull. Ent. Res. 12 p. 239—61. (U. B.). (Med Bestemmelsestabel).
57. Petersen, Axel, 1924: Bidrag til de danske Simuliers Naturhistorie. Kgl. D. Vid. Selsk. Skr. nat.-math. Afd. (8) V 4. (Z. M., U. B.).
58. Peus, Fr., 1934: Zur Kenntnis der Larven und Puppen der *Chaoborinae* (*Corethrinae* auct.). Arch. f. Hydrobiol. 27 p. 641—68. (U. B.).
59. Rostrup, Sofie, og Math. Thomsen, 1940: Vort Landbrugs Skadedyr. 5. Udg. Kbh. (Z. M., U. B.).
60. Rübsaamen, Ew. H., und H. Hedicke, 1925—39: Die Cecidomyiden (Gallmücken) und ihre Cecidien. Zoologica 29. (Z. M., U. B.).
61. Sack, P., 1930: Schwebefliegen oder *Syrphidae.* Tierw. Deutschl. 20. (Z. M., U. B.).
62. Séguy, E., 1923: Diptères Anthomyides. Faune de France 6. (Z. M.).
63. — 1925: *Ptychopteridæ, Orphnephilidæ, Simuliidæ, Culicidæ, Psychodidæ Phlebotominæ.* ibid. 12. (Z. M.).
64. — 1934: Diptères (Brachycères) (*Muscidæ acalypteræ* et *Scatophagidæ*). ibid. 28. (Z. M.).
64a. — 1940: *Fungivoridae, Lycoriidae, Hesperinidae, Bibionidae, Scatopsidae, Phrynidae, Pachyneuridae, Blepharoceridae.* ibid. 36. (Z. M.).
65. Stammer, H. J., 1924: Die Larven der Tabaniden. Zeitschr. Morph. u. Ökol. d. Tiere 1 p. 121—70. (U. B.).

66. Szilády, Z., 1932: Dornfliegen, *Notacantha: Erinnidae, Stratiomyidae.* Tierw. Deutschl. 26. (Z. M., U. B.).
67. — 1932: Schnepfenfliegen, *Rhagionidae (Leptidae).* ibid. 26. (Z. M., U. B.).
68. Thomsen, Mathias, 1938: Stuefluen og Stikfluen. 176. Ber. fra Forsøgslab. Vet. & Landbohøjsk. (Z. M., U. B.).
69. Thomsen, Mathias, og P. Bovien, 1933: Haveplanternes Skadedyr. Kbh. (Z. M., U. B.).
70. Tonnoir, A., 1922: Synopsis des espèces européennes du genre *Psychoda* (Diptères). Ann. Soc. Ent. Belgique 62 p. 49—88. (U. B.).
71. — 1934: Notes synonymiques sur quelques *Psychodidae* (Diptera). ibid. 74 p. 69—82. (U. B.).
72. Tuxen, S. L., 1936: Die Arten der Gattung *Scatella* (*Ephydridae*) in heissen Quellen. Opusc. Ent. Lund 1 p. 105—11. (Z. M.).
73. Wahlgren, E., 1905—27: Svensk Insektfauna. Diptera. Stockholm. (Z. M.).
74. Wesenberg-Lund, C., 1915: Insektlivet i ferske Vande. Kbh. (Z. M., U. B.).
75. — 1920—21: The Biology of the Danish *Culicidæ.* Kgl. D. Vid. Selsk. Skr. nat.-math. Afd. (8) VII 1. (Z. M., U. B.).

Trykningen af disse Tabeller er bekostet af Overretssagfører L. Zeuthens Mindelegat, hvorfor jeg er Legatets Bestyrelse megen Tak skyldig.

S. L. Tuxen.

Erfaringer fra Klækning af nogle interessante Sommerfuglearter II.

Af
Erling Pedersen.

I Entomologiske Meddelelser Bd. XXII, Side 180—200 omtalte jeg Klækning af nogle Dagsommerfuglearter. Inden jeg her fortsætter med at omtale Klækning af nogle interessante Natsommerfuglearter o. a., vil jeg — uden at ville hævde, at andre Metoder ikke kan være lige så gode — først forklare, hvordan jeg med Held er gået frem for at få Hunnerne til at lægge deres Æg, og hvordan jeg har behandlet Larverne.

En Del Natsommerfuglehunner afgiver deres Æg, blot man lukker dem inde i en Æske, men for de Arters Vedkommende, som tager Næring til sig, må man fodre Hunnen, dersom man ønsker det størst mulige Antal Æg. Avlshunnen af store Dyr sættes i et cylindrisk Bur af Fluenet, ca. 5 × 4 Tommer, og mindre Ugler og Målere i et Bur, ca. 2 × 3 Tommer. Burene har aftagelig Træbund med et Hul, der tillukkes med en drejelig Papskive, fastholdt ved en Tegnestift i den ene Ende. Fodringen foregår ved at hælde et Par Dråber Sukkervand på en lille Tot Vat, som stikkes fast udenpå Buret med en tilspidset Tændstik. Fodringen gentages hveranden Dag. Buret sættes ned i en stor, stærkt rusten Blikdåse — en blank Dåse synes at virke uheldigt på Hunnen — hvori der er lidt fugtig Sand eller Mos for at holde Luften lidt fugtig. For at holde Ørentviste og

andre Skadedyr borte og samtidig give en efter min Mening passende Belysning, overbindes Dåsen med Moll eller lignende åbent Stof. På eller ved Buret lægges dagligt eller hveranden Dag lidt af Larvens Næringsplante. Drejer det sig om en Hun af en Art, som jeg ved lægger sine Æg på Træstammer, fæster jeg ved Hjælp af en Tegnestift et Stykke Bark begroet med fint Mos til Buret udvendigt. Nogle Hunner begynder først Æglægningen efter flere Dages Forløb. Buret anbringes et sydvendt Sted med frisk Luft, og Solen må absolut holdes borte.

Behandlingen af overvintrende Æg omtales under *Catocala*. Ikke overvintrende Æg, der som oftest er lagt på Burets Væg, hvorfra de ikke altid lader sig fjerne, da de hos nogle Arter er meget skøre og må blive i Buret, anbringes i Sylteglas, som har lidt tørt Mos på Bunden og er overbundet med Moll eller lignende tyndt Tøj, som Larverne ikke nemt kan gå igennem. For at holde en passende Fugtighed i Luften lægger jeg til at begynde med nogle friske Blade i Glasset, og når jeg venter Larvernes Fremkomst, hvilket for nogle Arters Vedkommende sker allerede ca. en Uge efter, at Æggene er lagt, giver jeg — anbragt i et Medicinglas med Vand — Foder, som bøjes således rundt i Glasset, at Larverne overalt er nær ved Næring.

Efter at Larverne er klækkede, foretages Foderskifte helst hver 4 Dag, idet Larverne med en lille stivhåret Pensel børstes ned i friskt tillavede Glas. I Glas må man aldrig give fugtigt Foder. Ikke overvintrende Larver holdes i et sydvendt Værelse med frisk Luft. Undertiden er der — særligt i koldt Vejr og ved Glas med indsnævret Munding — den Ulempe, at Glassene fugter indvendigt, hvilket kan være farligt for mindre Larver. Et sådant fugtigt Glas kan ret hurtigt tørres, når man tager det over Glasset bundne Tøj af og udsætter Glasset for Blæst. Rustne Blikdåser er, hvad Tendens til

Fugtighed angår, bedre end Glas, men man vil jo helst kunne se Larverne.

Når Larverne er blevet så store, at de ikke går igennem Fluenet, flyttes de over i godt malede Træbure, hvor Foderet holder sig bedre end i umalede. Dersom Foderet i Sommerens varmeste Tid visner inden 4 Dage, flyttes Burene til et nordvendt Værelse. Kun når der er få Larver og derfor kun lidt Foder i Buret, stænker jeg undertiden Foderet med Vand. Meget Foder giver tilstrækkelig Fugtighed i Buret. Larver, som skal overvintre, holdes i et køligt, nordvendt Værelse, eller ude i fri Luft.

Jeg skal nu omtale Klækningen af følgende Arter: 6. *Catocala*-arterne, 7. *Boarmia consonaria*, 8. *Phasiane clathrata*, 9. *Arctornis L-nigrum*, 10. *Smerinthus ocellata*× *populi*, 11. *Callopistria purpureo-fasciata*, 12. *Brachionycha nubeculosa*, 13. *Tæniocampa munda*, 14. *Thecla pruni*, 15. *Sphinx convolvuli*.

6. *Catocala*-arterne.

Af vore 4 gamle *Catocala*-arter lægger *fraxini* særlig villigt Æg, som Nummer to kommer *sponsa*, medens *nupta* er noget vanskeligere. Af *promissa* har jeg indtil nu kun opnået ubefrugtede Æg, som omgående skrumpede ind, ligesom flere af Hunnerne havde besørget Æglægningen, inden jeg fik fat på dem. Alle *Catocala*-hunnerne tog særdeles villigt Næring til sig. En *fraxini* levede hos mig i 25 Dage og en *sponsa* i 23, og de lagde Æg lige til det sidste.

Overvintringen af Æggene sker ude i et åbent Skur, hvor hverken Sol eller Regn kan nå dem. De ligger i et lille hjemmelavet Træbæger, som er anbragt i en Blikdåse eller et Sylteglas, hvori der altid er fugtigt Mos, og som er overbundet med Fluenet.

Når Knopperne på Larvernes Næringstræer er i Udvikling, tager jeg Bægeret med Æggene ind og går så

frem, som beskrevet ovenfor. Når Larverne vil forpuppe sig, forlader de Foderet, bliver lidt mattere i Farven og skrumper noget ind. Jeg lægger dem da over i Puppekasser med Høvlspåner eller Mos, som de straks forsvinder i. Senere pilles Pupperne op og lægges på Mos med fugtig Jord under, da Imago vanskeligt kommer frem af Materiale, som er sammenspundet af mange Larver. Imago klækkes som Regel i de sene Nattimer.

Larven af *fraxini,* som er meget livlig og behændig, havde jeg samtidigt i to Kuld, som begge levede under ganske ens Omstændigheder i helt nye malede Bure, som stod Side om Side. Foderet var Poppel fra samme Træ. Larvernes Vækst strakte sig kun over en Måned. Det første Kuld — efter en lys Hun — trivedes særdeles godt og gav et stort Resultat af kraftige, udelukkende normalt farvede Imagines. En Del af Larverne i det andet Kuld — efter en mørk Hun — blev mod Slutningen af Væksten syge og døde; nogle gav meget smaa Pupper, men en Del gav dog Imagines, som i Størrelse stod Maal med dem fra første Kuld, men Farven varierede lige fra omtrent sort til meget lys.

Larven af *sponsa,* som gør et meget ubehjælpsomt Indtryk, havde jeg samtidig i tre Kuld, som fodredes med Eg, og som behandledes ganske ens. Men medens de to Kuld gav et stort Resultat, trivedes Larverne i det tredie meget dårligt, uden at jeg dog kunde konstatere nogen egentlig Sygdom. Omtrent alle Larverne døde, og de få Imagines, der kom, var ikke meget større end almindelige Ugler. Ved *sponsa* kniber det gerne med Størrelsen hos Imago, og senere Forsøg har vist, at det gælder at fodre med så unge Blade, som muligt. I Modsætning hertil spiser *fraxini* ikke de unge Blade.

Beskrivelsen hos Kløcker af *sponsa*-ægget er ikke rigtig, idet det nærmest har helt glat Overflade, og til Beskrivelsen af Larven bør føjes, at den har en gul Trekant på hver Side af 4' Led.

7. *Boarmia consonaria* Hb.

For om muligt at konstatere noget angående denne Arts Tilbøjelighed til Melanisme, gav jeg mig med særlig Interesse til at klække dette Dyr fra Æg. Desuden er der jo altid noget særligt interessant ved en ny Art og ikke mindst ved denne, der endnu kun er fundet på Møens Klint.

Den 14. Maj 1931 tog jeg en ♀ af den lyse Form, som skulde være mit Avlsdyr, men da jeg Dagen efter mente at kunne se, at den ikke var drægtig, tog jeg ud i Klinteskoven med den og fangede en — også lys — ♂, som jeg slap ind til den, og som ud på Aftenen copulerede med den. For ikke at forstyrre Copulationen lod jeg Dyrene blive i Skoven til Dagen efter, altså d. $^{16}/_{5}$, og d. $^{18}/_{5}$-$^{19}/_{5}$ lagde den Æg på et Stykke Bark. Den blev derpå dræbt og er endnu et fint Dyr i Samlingen.

Æggene var først grønliggule, blev senere brune og mod Slutningen lyse. Larverne, som var brunliggule, kom frem $^{8}/_{6}$-$^{9}/_{6}$; de fik Birk at æde og blev behandlet som omtalt i Begyndelsen, men de var ikke sådan at passe på, da de glat væk gik gennem to Lag Moll, hvorfor der måtte bindes over med ret svært Lærred, som enkelte alligevel gik igennem. Første Hudskifte foregik $^{14}/_{6}$-$^{15}/_{6}$, herefter havde de bred, grå Rygstribe, var mørkere på Siderne og med lys Bug. Andet Hudskifte indtraf $^{21}/_{6}$-$^{22}/_{6}$, hvorefter de var endnu mørkere på Siderne. $^{27}/_{6}$ begyndte tredie Hudskifte, hvorefter de havde mørke Sider, med endnu mørkere Plettegning og bred, gul Rygstribe, som dog var svag på de forreste Led. Ca. $^{4}/_{7}$ begyndte fjerde og sidste Hudskifte, og derefter var de tydeligt — omend meget tyndt — behåret, de var lysere eller mørkere gulbrune med endnu lysere, bred Rygstribe på de forreste Led og havde bred, gul Bugstribe; på 11' Led to små, mørke Vorter, og på hvert Led, med Undtagelse af det fjerde og femte, to små, mørke Prik-

vorter. Hovedet mørkt. Med Væksten blev de lysere og lysere. Som voksne åd de en Del af Barken af Foderkvistene, og de åd nærmest kun om Natten, medens de om Dagen holdt af at skjule sig. I Hvilestilling sad de fastklamret med alle Fødderne og sad umådeligt fast og så langstrakte, at de havde Rynker på langs, hvorved de så ud, som om de var døde.

Efter tredie Hudskifte blev alle Larverne — ialt ca. 160—170 —, som hidtil havde været fordelt i tre To-Literglas, flyttet sammen i en stor, rusten Blikdåse på ca. 12 × 15 Tommer, men først efter fjerde Hudskifte kunde de ikke mere gå igennem Fluenet. I Bunden af Dåsen lavede jeg en fire Tommer lang Revne, som Larverne kunde gå igennem, og Dåsen havde så sin Plads over et Fad. Før Larverne gik til Forpupning, hvilket skete i de allerseneste Nattimer, overpenslede de sig med Munden; dette så jeg dem besørge, når jeg ved 2-Tiden kom hjem fra Jagten, og tidligt næste Morgen lå de i Fadet og blev lagt over i Puppekassen, hvor de gik i Jorden.

Den første gik til Forpupning $^{12}/_{7}$, 34 Dage gammel, den sidste $^{19}/_{7}$. Pupperne overvintrede alle, og kun en Gang, og gav ca. 100 Imagines, som havde for Skik at komme frem ved 4-5-Tiden om Eftermiddagen. De var alle af den lyse Form.

Samme Aar (1931) havde jeg endnu et Kuld *consonaria*-larver, hvis Moder også var lys, men hvis Fader var ukendt. De fleste af disse Larver gav jeg bort, men af dem, jeg klækkede, var dog én mørk. Af et lyst Dyr fra hvert af de to Kuld tog jeg Afkom, hvoraf ikke en eneste var mørk, og af dette Kuld tog jeg igen Afkom, Indavl, men heller ikke dette gav en eneste mørk Imago, og så gav jeg op for denne Gang.

I 1936 var jeg igen på Klinten for at fange Avlsmateriale og tog to sorte Hunner, som begge lagde Æg, og Afkommet blev sort på meget få Undtagelser nær.

Herefter tog jeg 3 Copulae af 5 sorte og 1 lyst Dyr med meget tydelig „firkantet Plet". Desværre fik jeg i Travlhed blandet Larverne af disse 3 Kuld sammen, men Resultatet blev, at kun en eneste Imago blev lys.

Min Mening om Melanismen hos *Boarmia consonaria* er, at den hverken stammer fra Vejret eller Foderet.

8. ***Phasiane clathrata* L.**

For blot få År siden var *Phasiane clathrata* så sjælden her i Landet, at den næsten var ukendt i Samlingerne, men i de sidste År er den jo fundet flere Steder, og endda enkelte Steder talrigt, men alligevel fik jeg rigelig Løn for mit Arbejde med at klække dette Dyr, idet man herved får Lejlighed til at gøre interessante Iagttagelser, som kun Klækkeren oplever.

I Mellemskoven på Falster, hvor *clathrata* har været kendt i omtrent en halv Snes År, tog jeg $^{12}/_{6}$ 1938 en Hun, som fik samme Behandling, som mine andre Avlshunner, og som lagde mig ca. 80 Æg. Buret med disse Æg blev anbragt i en Hvidkløver, plantet i en Urtepotte, som fik sin Plads i et stort, tørt Vandfad i en Vindueskarm i en sydvendt Stue, da Kløver jo kun trives i Solskin. For at skaffe frisk Luft stod Vinduet en Tomme eller mere på Klem, eftersom Vinden blæste til.

Allerede $^{26}/_{6}$ var Larverne fremme; de holdt mest af at sidde på de øverste Blade, og de trivedes fortræffeligt, men det var mig umuligt at holde Regnskab med de forskellige Hudskifter. Jeg gav et Stænk Vand hveranden eller hver Dag, som Vejret var tørt til, og da jeg mente, at Forpupningen nærmede sig, belagde jeg Jorden i Urtepotten med finere Mos og stak også lidt Mos ind imellem Blad- og Blomsterstilkene, hvor disse ikke sad tættere, end at det kunde gøres, og under dette Mos forpuppede Larverne sig, uden at jeg fik gjort Notater derom. Larverne åd såvel Blomster som Blade, men da Kløverplanten ikke kunde give Mad nok, måtte

jeg til sidst fodre med Lucerne, som jeg satte i Vand i Medicinglas, således at Lucernen lå ind over Kløveren, men så blev jeg jo nødt til at flytte det hele bort fra Sollyset. Naturligvis hændte det, at en Larve drattede ned i Fadet, og for at hjælpe her, stillede jeg nogle stive Græsstrå skråt op imod Kløveren, og lå der en enkelt puppemoden Larve i Fadet, blev den lagt over i en Puppekasse.

Beskrivelsen af Larven hos Kløcker passer meget godt. I Farve varierer de noget, i Form minder de om *Bupalus piniarius*. Jeg var naturligvis spændt på, om der nu, hvad jeg nærmest ventede, vilde blive Tale om en anden Generation, og allerede $^1/_8$, $^2/_8$, $^3/_8$ og $^4/_8$ kom henholdsvis 2, 5, 8 og 5, ialt 20 Stk., Imagines, såvel Hanner som Hunner. Men Resten af Pupperne overvintrede og gav fra $^9/_5$ til $^{10}/_6$ 1939 ialt 33 Imagines. Det interessanteste ved denne Klækning var, at de Dyr, der kom i August, adskilte sig fra dem, der kom i Maj-Juni Året efter ved at være meget kraftigere farvet. Selv om de sad sammenblandet, vilde enhver nemt kunne pille alle de 20 Dyr ud fra de andre.

9. *Arctornis L-nigrum* Müll.

I „Flora & Fauna" 1937, Side 116, skriver Biskop Dr. theol. Skat Hoffmeyer om denne Art, at Larven er „så ubegribeligt vanskelig at overvintre". Selvom det kan siges at være lovligt sent nu at fortælle, hvorledes L. P. Jensen og jeg bar os ad med at overvintre denne Larve særdeles heldigt, er det vel bedre sent end aldrig, idet det jo stadig kan have Interesse for unge Samlere.

Det vanskelige består aldeles ikke i selve Overvintringen, men det gælder for såvel *L-nigrum* som for alle andre overvintrende Larver, at de ved Starten af Overvintringen skal være så sunde og fede som vel muligt, for at de kan have noget at stå imod med.

Da L. P. Jensen har været min Læremester, er vi begge gået frem på samme Måde, blot med den Forskel, at hans Larver Vinteren igennem befandt sig på et luftigt Loftsværelse, medens mine overvintrede i det fri, og at jeg ved det ene af mine Forsøg efter Overvintringen satte Larverne i et Bur om en Kvist på et Bøgetræ i Haven.

På Ulfshale bankede jeg sidst i September Larverne af Lind, og Dagen efter blev de — indtil 6 Stk. sammen — anbragt i et 1-Liter-Sylteglas overbundet med Fluenet og på Bunden med ½ Tomme Sandjord, som kun nåede Siden af Glasset på mindre end den halve Omkreds og ej heller dækkede hele Bunden for at Glasset ikke skulde sprænges af Frost. Over Sandet blev lagt ganske lidt Mos. Foderkvistene, Lind og Bøg, blev sat i Vand i et Medicinglas og blev bøjet sådan rundt i Glasset, at Larverne overalt let kunde finde hen til Foderet. Hver fjerde Dag blev Foderet skiftet, og Larverne blev sammen med det Blad, hvorpå de sad, lagt ned i Glasset, for ikke at forstyrres mere end nødvendigt.

Da Larverne indstillede Spisningen for at give sig Overvintringen i Vold, blev de blot siddende på deres Blade og faldt med Tiden til Bunds sammen med disse. Hvis Bladene rullede sig så meget sammen, at Larverne fandt Stillingen ubekvem, forandrede de den blot lidt; en krøb lidt ind i Mosset, en anden kravlede lidt op ad Glassets Side og blev siddende der, og så så de ikke ud til at bekymre sig mere om Fremtiden. Glasset stod hele Tiden ude i Haven under en Busk og i en Trækasse med kun én åben Side, som vendte bort fra Solen. Kassen beskyttede Glasset mod Regn, og i Solsiden var der over Kassen hængt en gammel Sæk for at hindre Solens Stråler i at opvarme Kassen, hvorved Larverne kunde få for tidlig Varme om Foråret. Jeg sørgede for, at Sandjorden i Glasset aldrig var helt tør, hvilket kunde undersøges ved at stikke en Pind ned i det, og holdt

Øje med, at der ikke kom Edderkopper (på mønsk Spindekoner) ned i Glasset og at Solen ikke, når Dagene blev længere, kunde nå ind på Glasset, og sådan gik Vinteren sin Gang.

Således har jeg i tre Tilfælde overvintret *L-nigrum,* uden at én eneste døde, men en enkelt døde senere uden at have ædt, og et Par gik tabt i Hudskifterne. Engang vågnede Larverne ikke, før jeg tog dem ind, da Bøgen forlængst var udsprunget; en anden Gang tog jeg dem lige ud af Glasset og lagde dem ind i det ovenfor omtalte Bur. Om Foråret var Foderet i alle Tilfælde Bøg. Larverne er lyselskende Dyr, men direkte Sol tåler de jo kun i Bur på levende Kviste.

Under det berygtede Angreb af Bøgenonnen ved Køge i 1940 fandtes en Mængde Larver af *L-nigrum,* af hvilke jeg fik et Hundrede Stykker til Overvintring, men ikke én eneste af disse Larver slap over Vinteren. Her var jo også Tale om udsultede Larver, som antagelig også var befængt med Sygdom.

10. *Smerinthus ocellata* L. × *populi* L.

Efter at jeg engang på Ulfshale havde lokket Hanner af *Dilina tiliæ* med en Hun og set, at en af Hannerne endog copulerede med det Bånd, hvormed ♀-Buret var fastbundet til Træet, fik jeg den Tanke at forsøge at lokke Hanner i Parring med Hunner af andre Arter. Da jeg i 1935 havde en Del Pupper af *Smerinthus ocellata* og *populi,* gjorde jeg Forsøget med disse Arter.

I Løbet af nogle Dage klækkede jeg samtidig nogle Hanner og Hunner af begge Arter, og på et Bord i Haven satte jeg nu en Lokkehun af hver Art i hver sit tillukkede Bur og nogle Avlshunner, hver i sit Bur, som var åbent i den Side, som vendte ned mod Bordpladen, hvorefter jeg afventede Hannernes Komme, hvilket først indtraf henimod Midnat. Når en Han af *ocellata* — der kom den Aften kun *ocellata* — fløj ved Buret med *ocel-*

lata-♀, tog jeg et Bur med en *populi*-♀ og satte det ned over *ocellata*-♂, hvorefter der straks blev indgået Copula. Copula af *populi*-♂ og *ocellata*-♀ fik jeg i Stand ved at sætte begge disse Dyr sammen i et Bur, som jeg satte tæt bagved et andet Bur, som indeholdt en ♀ af *populi* og som var anbragt ved et Vindue, der stod så meget åbent, at der var Lufttræk indad, og næste Morgen fandtes Dyrene i Copula. Af *ocellata*-♂ × *populi*-♀ fik jeg Copula af 3 Par, af den modsatte Krydsning kun af et Par. Hunnerne lagde villigt Æg, men af Krydsningen *populi*-♂ × *ocellata*-♀ kom ingen Larver, og af de 3 Kuld Æg af den modsatte Krydsning kom kun Larver af det ene, og endda kun 12, som klækkedes $^{12}/_{7}$.

Hvor mange Dage, der gik mellem disse Hybridelarvers Hudskifter fik jeg ikke noteret, men den ene døde ret hurtigt, og de 10 skiftede ikke Hud mere end 3 Gange, den ellevte skiftede derimod Hud 5 Gange uden dog at blive ret meget større end de andre. Den første gik til Forpupning allerede $^{7}/_{8}$, da den var 26 Dage gammel, den tiende gik til Forpupning $^{10}/_{8}$, 29 Dage gammel, medens det normale for *Smerinthus* i Fangenskab er 5 Uger. Derimod gik den ellevte først til Forpupning $^{2}/_{9}$, da den var 51 Dage gammel. Der var altså noget unormalt ved disse Krydsningers Opvækst, men af Udseende var de en fuldstændig Mellemting mellem *ocellata* og *populi;* de havde *ocellata*s lige Stribe på de forreste Led, blot meget svagere, og de havde noget af *populi*s kortere og tykkere Form. De blev holdt indendørs og fodret med Poppel.

Da vi nåede ind i Februar 1936, tog jeg Kassen med Hybridepupperne ind i en varm Stue. Sidst i April fremkom 3 Hunner, som alle lignede *populi* langt mere end *ocellata*, og i Juni kom en Han, som havde arvet lidt mere af *ocellata*s Øjeplet, men dog mest mindede om *populi*, særlig ved at være iklædt dennes Aberrations røde Farve. Der kom kun disse fire Imagines.

I 1936 forsøgte jeg igen samme Krydsning, men da jeg ikke kunde ofre en halv Nat eller mere på at lokke Hanner, anvendte jeg denne Gang udelukkende klækkede Dyr, og benyttede samme Fremgangsmåde, som omtalt ovenfor ved *populi*-♂ × *ocellata*-♀. Jeg tog 2 Copulae af *ocellata*-♂ × *populi*-♀ og en af den omvendte Krydsning, og det gik med sidstnævnte ligesom i 1935, skønt Æggene i begge Tilfælde var befrugtede. Derimod gav begge Kuld Æg af Krydsningen *ocellata*-♂ × *populi*-♀ Larver, ialt over 100. De kom $^{9}/_{7}$, og denne Gang nåede jeg at få noteret, at den første skiftede Hud $^{13}/_{7}$, altså kun 4 Dage gammel, men så var det mig grundet på Travlhed umuligt at holde Regnskab med de forskellige Hudskifter blandt så mange Larver; men da den første, der gik til Forpupning, kun var 22 Dage gammel, kan ihvertfald en Del af dem kun have skiftet Hud 3 Gange. Den sidste døde $^{28}/_{8}$, da der var gået 79 til Forpupning.

Jeg håbede naturligvis at klække mange Imagines næste Sommer, men allerede $^{28}/_{8}$ 1936, altså allerede 4 Uger efter, at den første Larve var gået til Forpupning, sad der en Hybrid-♂ i Puppekassen, og indtil $^{7}/_{10}$ kom ialt 25 Stk., ♂♂ og ♀♀, men af de Pupper, der derefter overvintrede, kom i Sommeren 1937 ikke mere end 3 Stk., og dette Resultat, ialt 28 Stk. Imagines, må siges at være meget sløjt. Selvom Faderen til såvel disse 28 som til de 4 fra 1935 var *ocellata*, havde dog de 28 arvet langt mere af *ocellata*s end af *populi*s Udseende, medens det for de fires Vedkommende var omvendt. Skulde dette mon komme af, at Moderen til dem fra 1935 var af Indavl?

11. ***Callopistria purpureofasciata* Piller.**

Ifølge „Flora og Fauna" 1938, S. 116 er $^{20}/_{7}$ s. Å. Dagen for denne smukke Noctuides Introduktion i dansk Lepidopterologi, hvilket skete i Knudsskov et Par Mil

fra Vordingborg. Uden dette Dyr i Tankerne samlede Arkitekt J. Lundqvist og Overlæge T. Feddersen i Sommeren 1940 paa Ulvshale henholdsvis i Dagene 27.—30. Juli og 2. til 14. August, og uden nogensomhelst Forbindelse med hinanden fandt de begge denne Art her paa dens andet danske Findested, Lundqvist i to Stykker taget henholdsvis 27. og 30. Juli, Feddersen i et Stykke taget 6. August. I Juli 1941 er Arten genfundet på Ulvshale, idet der lidt over Midten af Måneden er taget ialt 8 Imagines af Direktør P. Forum Petersen og Overlæge Feddersen.

Et Par Dage efter sit interessante Fund i 1940 aflagde Hr. Feddersen mig et Besøg og fortalte mig derom, og da Lysten til Klækning straks blussede op, bestemte jeg en Banketur til Ulvshale, og fuld af glade Forhåbninger drog jeg afsted $^{6}/_{9}$ s. Å. Det varede ikke mange Minuter, før jeg havde *Callopistria*larven i Paraplyen, men da jeg efter at have taget et Antal af 18 fandt, at de var lovlig små, indstillede jeg Jagten for den Dag og fortsatte igen den 13. s. M., hvor jeg på ca. 4 Timer tog 21. Dermed mente jeg at have fået Larver nok og drog veltilfreds hjemad med atter et fornøjeligt Minde fra Ulvshale. Ved Hjemkomsten lå der imidlertid Brev fra Direktør Forum Petersen, som havde planlagt en Ulvshaletur efter *Callopistria* den 15. s. M., og med Udsigt til en fornøjelig Sludder om de kære Sommerfugle drog jeg atter til Ulvshale denne Dag og tog 36 *Callopistria*larver. Ved et Ærinde til Møen den 22. s. M. drejede jeg atter til Ulvshale og tog 6 *Callopistria*larver mere og havde nu ialt 81, som det så gjaldt om at få noget ud af, for i modsat Fald vilde det være både Synd og Skam at berøve Lokaliteten så mange Larver. For muligt at kunne holde Larverne på levende Planter forsøgte jeg at indplante Ørnebregnen, som gror her i Bogøskoven, men da kun ca. hver fjerde vilde gro af de Planter, der voksede på en opgravet Jordklump

på 30—40 Pund, medens de andre visnede på et Par Timer, og da Larven var for slem til at stikke af, måtte denne Metode opgives. Jeg anbragte Larverne i Sylteglas, men her tilbragte de Tiden med at rende omkring for at finde ud og undlod at æde, hvorfor også denne Metode måtte opgives. Så forsøgte jeg med Bregneblade i Blikæsker på 4 × 5 × 1 Tomme, og her befandt Larverne sig tilsyneladende vel og trivedes godt. Jeg anbragte 5 Larver i hver Æske og gav frisk Foder hver anden Dag, længere kan afplukkede Blade af Ørnebregnen ikke holde sig friske, heller ikke, når de sættes i Vand. 3 Gange daglig hældte jeg Ekskrementerne ud for Friskhedens Skyld og iagttog da, at fuldvoksne Larver, der vilde til Forpupning, udtømte nogle fedtede, undertiden helt flydende Ekskrementer, hvorefter jeg satte dem over i en Puppekasse med Sand og Mos. Ialt gik 60 Larver til Forpupning, men mange var snyltestukne. Resultatet af alt dette blev, at jeg i 1941 kun klækkede 13 Imagines, men måske kan Pupperne overvintre mere end én Gang. Efterskrift: Der fremkom ingen Imagines i 1942.

Blikæskemetoden var altså den eneste brugelige, men den, som ikke kan skaffe friskt Foder mindst hver anden Dag — og det må ikke være vådt —, bør ikke prøve på at klække *Callopistria*.

Larven er desværre endnu ikke beskrevet på Dansk, hvorfor her skal omtales det mest karakteristiske ved den. Den er grøn, gullig-, sjældnere rødbrun efter sidste Hudskifte. På hvert Led er en større, bagtil åben Spidsbuetegning, hvori findes en kort Buestreg, og meget ofte udgør Feltet mellem disse Linier en mørk Trekant, ialt findes 10 sådanne. Den lever på Bregnebladenes Underside, talrigst hvor Næringsplanterne ikke er overskyggede.

Foruden på ovennævnte Lokaliteter er der i 1941 fundet 2 Larver i Hanenov Skov på Falster.

12. *Brachionycha nubeculosa* Esp.

Selv om dette Dyr — mig bekendt — kun er fundet i Omegnen af Silkeborg, er dets Forekomst dog ikke begrænset til Vejlbo Mose alene. Nærboende Entomologers ihærdige Undersøgelser har vist, at Dyret ikke er vanskeligt at erhverve sig, idet der i 1941 blev fundet ca. 12-15 Imagines; de sidder om Dagen paa Træerne i en Højde fra mindre end ½ til flere Meter. Seminarist Kaj Pedersen tog $^{16}/_{4}$ s. Å. en ♀, som skulde forsøges til Lokning af ♂♂; men da ♀ var drægtig lagde den i de nærmest følgende Dage Æg, og da K. P. ikke havde Bekvemmeligheder for Gennemførelse af Klækning, sendtes Æggene til mig.

Æggene var, da jeg modtog dem, skifergrå med uregelmæssige mørkere Pletter. De blev behandlet som foran beskrevet, og ligeledes Larverne, som kom frem $^{26}/_{5}$. Disse spiste Birk, Pil og Slåen; men da Birk var mest bekvemt for mig, gik jeg snart over til det alene. Der kom knapt 200 Larver ialt, og da de var overordentlig livlige, hvorved de uafbrudt forstyrrede hinanden, blev de fordelt på 3 Hold på nær ca. 50, som jeg senere kommer tilbage til. De var rene Akrobater og skulde nok finde Fodfæste, så at de ikke drattede tilbunds i Buret, når man smed dem ind på Foderet. De havde stærk Tendens til at søge opefter, og i fri Natur findes de utvivlsomt højt oppe. Økonomisk Travlhed hindrede mig som sædvanlig i at gøre tilstrækkelige Notater om Hudskifterne; men jeg mener dog at turde påstå, at der fandt 5 Sted, hvoraf det formentlige 4. begyndte $^{16}/_{6}$ og det 5. $^{22}/_{6}$. Puppefærden begyndte $^{30}/_{6}$, og Larverne var altså lige så længe i Vækst som f. Eks. *D. tiliæ,* som de forresten ikke eftergav ret meget i Størrelse. Udover Kløckers Beskrivelse er ikke meget andet at sige, end at de indtil sidste Hudskifte havde alle Fødder sorte. Grundet på antydet gul Tvær-

streg på 11. Led mindede de flygtigt om *T. stabilis* og ved den rødgule Plet på Forkroppen lidt om *P. trepida*.

De førnævnte ca. 50 Larver anbragtes i et Bur af fint Si-Net på en Birk i Haven; man da de i Løbet af 14 Dage var svundet ind til ca. 35, som var et helt Hudskifte bagefter de andre, som befandt sig inde, blev de taget ind, hvor en Del af dem mod Slutningen blev syge og døde. Ialt gik ca. 126 til Forpupning, som skete forholdsvis dybt i Jorden.

Kasserne med Pupperne blev stående i uopvarmet Stue, og da vi nåede noget ind i Januar, tog jeg 5 Pupper op af Jorden og lagde dem i en Urtepotte ved den varme Ovn i en anden Stue, hvor de forblev til langt over Dyrets Flyvetid uden at give Imago eller at være døde, hvorefter de blev lagt tilbage i Puppekassen, hvor de laa urørte til $^{22}/_{11}$, da jeg fandt på at tilse dem. Jeg bemærkede straks, at de var bleven betydelig mørkere af Farve, og da jeg pillede den ene op med Pincetten gik denne igennem den ene Vingeskede, og Puppen revnede med det Resultat, at Sommerfuglen begyndte at røre på sig. Jeg blev lidt varm i Hovedet, men var klar over, at noget måtte gøres, hvorefter jeg lagde Puppen i Urtepotte på fugtig Jord under Mos og anbragte den ved varm Kakkelovn, og Dagen efter kravlede Sommerfuglen op og foldede Vingerne ud. Samme Behandling gav jeg de 4 andre Pupper, hvoraf 2 indeholdt døde Imagines, 2 helt forkrøblede Individer. Resten af Pupperne gav intet i 1942, og kun 2 — fine — Imagines i 1943.

Dette var et af mine Nederlag, og det skal frarådes andre *Nubeculosa*opdrættere at holde Pupperne inde; medens Larverne lader nemme at opfostre her.

Det skal bemærkes, at alle 3 Imagines havde Mangler ved Forbenene, og har dette været en Familiesvaghed, kan det være en Medårsag til det sløje Resultat, idet

sådanne Individer i fleste Fald ikke kan arbejde sig op af Jorden[1]).

13. *Tæniocampa munda* Esp.

Efter at der på Falster er kommen stærke Kræfter igang med at samle Sommerfugle, kan *munda* ikke regnes som sjælden der, medens den udenfor Lolland-Falster vistnok fremdeles må beholde Betegnelsen. Og selv om jeg både på Møn og Bogø har samlet meget på Pileblomster, har jeg aldrig truffet *munda*. $^{2}/_{5}$ og $^{7}/_{5}$ 1942 sendte Chr. Rasmussen mig 2 ♀♀ af *munda* til Avlsforsøg, og Æg fandtes i Æsken allerede ved Ankomsten. Larverne kom frem henholdsvis $^{21}/_{5}$ og $^{23}/_{5}$. Begge Larvehold trivedes særdeles godt og åd til at begynde med Ege-, Slåen-, Birke- og Æbleblade; men da Æbleblade lå mig nemmest for og tilsyneladende huedes bedst af Larverne, gik jeg hurtigt over til det alene.

Alle Larver af første Kuld beholdt jeg selv, medens jeg af andet Kuld delte de fleste ud til eventuelle andre Samlere.

Forpupningen begyndte $^{21}/_{6}$ og der blev henholdsvis ca. 114 og ca. 40 Pupper.

I fri Natur, hvor *Munda*larven er tillige med andre *Tæniocampa,* vil det sikreste Kendetegn være (efter Kløcker) de 2 hvide Pletter på Led 4 og 5, medens jeg ikke synes, at den omtalte brune Tværstreg på Led 11 er rigtig til at erkende på denne ret brogede Larve, som flygtig minder lidt om *N. typica.*

Med Alderen gik Larverne mere og mere over til kun at æde om Natten, medens de om Dagen sad skjult under, hvad de kunde finde, og kunde de slet intet finde, lå de i en Bunke i det mørkeste Hjørne i Klækkeburet; men efter denne Iagttagelse hængte jeg en Tøjlap ind, som de så benyttede som Skjul. Jeg bemærkede ikke Kannibalisme, som Larverne ellers beskyldes for.

---

[1]) Som Efterskrift bemærkes, at der $^{13}/_{2}$ 1944 kom endnu en smuk Imago, men også med Forbenmangel.

Da det endelige Resultat forelå, stod jeg overfor det samme, som tidligere har vist sig med andre Arter, idet nemlig Kuld I med de ca. 114 Pupper kun gav ca. 16 Imagines, medens Kuld II med de ca. 40 Pupper gav ca. 22. Da begge Kuld nød lige god Pasning, er det rimeligt at antage, at det første Kuld har været befængt med Sygdom.

14. *Thecla pruni* L.

Idet man var nær ved at have denne vimse Sommerfugl mistænkt for at være forduftet, vakte det mægtig Opstandelse blandt Lepidopterologerne og deslige, da Ingeniør Wolff havde fundet den ved Feriekolonien i Mellemskoven på Falster i 1942. Det lød som en Fabel, at et så sjældent Dyr virkelig skulde være dukket op i et sådant Antal, at man på en Dag skulde kunne tage et halvt Hundrede Stk.; men sandt var det alligevel, og man måtte afsted — og nærmest intet kunde holde en tilbage. Jeg indfandt mig 19. og 26. Juli og sikrede mig foruden nogle Ekspl. til Samlingen henholdsvis 2 og 1 ♀♀ til Avl. Efter Hjemkomsten anbragte jeg disse ♀♀ i hvert et Bur om en levende Slåenkvist et Sted på min Ejendom. På Burene satte jeg daglig en lille Tot Vat vædet i Sukkervand, men jeg ved ikke, om Hunnerne nogensinde smagte på det. Den ene ♀ undslap, og de 2 andre døde i Løbet af 5-6 Dage efter at have lagt mig hver 19 Æg, som alle var anbragt spredt på selve Slåenkvisten, dog flere Steder 2 og et enkelt Sted 4 sammen. Æggene var lidt fladtrykte, runde med en svag Forsænkning. De så ud som skælklædte og mindede ved Forstørrelse ganske om en lille, rund Svamp. Kuløren varierede fra hvidgrå gennem grøngrå til mørk. Et lignede i den Grad en lille Udvækst, at jeg troede det som sådant, indtil Larven kom frem.

Kvistene med Æggene blev klippet af og stukket ned i en Blikdåse med våd Jord i og Fluenet over ude i

Haven, hvor de så tilbragte Vinteren, medens Solen kunde kigge lidt til dem igennem en lille Gran.

Ca. $^1/_4$ blev Kvistene med det ene Kuld Æg bundet på en lille Slåen i en Urtepotte, som stod inde ved et solbelyst Vindue, hvor Resten så gik af sig selv; medens Larverne, efterhånden som de kom frem på den anden Kvist, ved Hjælp af en Pensel blev overflyttet på Slåenkvist i Vandglas i et Underfad stående frit på Bordet.

Larverne, som kom frem $^{8-14}/_4$ 1943, var til at begynde med brune med mørkere Hoved og med spredt, lys, bagudkrummet Behåring. De søgte straks hen på en Knop, som de gnavede Hovedet og noget af Forkroppen ind i, og blev siddende der, til Knoppen var helt udhulet, før de opsøgte en anden Knop. På Midten blev Larverne hurtigt tykke og grønne, og havde da en skuffende Lighed med den brogede Slåenknop. Foderskiften var selvfølgelig vanskelig, sålænge Slåen kun havde Knopper, idet Larverne let beskadigedes ved at blive penslet ud af Knopperne, hvorfor der heller ikke skiftedes mere end een Gang om Ugen, hvorimod det gik nemt efter Løvspringet. Jeg iagttog Hudskifte $^{14}/_4$, $^{26}/_4$ og $^6/_5$ og tror ikke, at der foregik mere end disse 3.

Larvernes Farve, som var grøn på Midten og brun på begge Ender, forandrede sig ganskevist lidt med Alderen; men ingen af mine blev nogensinde helt grønne. Forpupningen foregik hvorsomhelst, hæftet ved Bagenden og med en Tråd om Livet, og den første Puppe erkendtes $^{16}/_5$.

Det fremgår af det ovenfor sagte, at såvel Æg som Larver er fortræffeligt camoufleret, og Pupperne er det ikke mindre, idet de er sort- og hvidbrogede og ligner skuffende et Fugleekskrement.

De 19 Æg i det ene Kuld gav 17 Imagines, medens de andre 19 kun gav 5, idet Larverne i mange Tilfælde ikke kunde forlade Æggene.

15. *Sphinx convolvuli* L.

Selv om jeg ikke regner denne imponerende Flyver for helt at være hjemmehørende i Danmark, synes jeg, at den hædrer os med sin Nærværelse så ofte, at den fortjener en lidt nærmere Omtale.

Den træffes over hele Danmark hyppigst om Efteråret, men er også truffet i Juni—Juli. Siden 1929 incl. har jeg hvert År i min Have haft et Bed med en halv Snes Planter af hvidblomstret Tobak (Nicotiana affinis); som oftest begynder Blomstringen i Juli og fortsætter til Frosten afbryder den. Og her har *S. convolvuli* indfundet sig hvert År, selv om det enkelte År kun har været i et enkelt Stk.; men et Antal af ca. 35, som Elektriker Sparre i Køge i sin Tid tog, har jeg aldrig truffet, selv om jeg engang på en enkelt Aften tog 4 ♂♂ og 1 ♀. Det er ganske betagende lige i Mørkningen at se den Behændighed, hvormed denne store Aftensværmer bevæger sig imellem Tobaksblomsterne, og hvor let det går for den selv i Blæst at styre den henved 4 Tm. lange Snabel ind i Blomsten, hvorefter den svæver i Luften et Øjeblik, og man kan da slå til med Nettet. Jeg har truffet den fra midt i August til Oktober. I Forhold til Dødningehovedet, som findes i Larvestadierne så godt som hvert År på Lolland-Falster og Møn og undertiden i et ret stort Antal, er *S. convolvuli* i disse Stadier fundet langt sjældnere, hvilket ganskevist kan skyldes dels, at Larven skjuler sig bedre og dels, at Convolvulus gror andre Steder end i Kartoffelmarkerne, hvor *Convolvuli*pupperne næsten uden Undtagelse bliver fundet under Kartoffeloptagningen, hvorved langt de fleste bliver beskadiget.

Mig bekendte Larvefund fra før 1943 er et Fund af 4 Larver fra Esbjerg (G. Worm-Hansen), og et af 1 Larve fra Høje Møn (Realskolebestyrer Demcher). Af Esbjerglarverne, som fandtes $^{14}/_{9}$ 1901, døde de 3 ret snart,

medens den 4. forpuppede sig og levede til $^{2}/_{9}$ 1902, da den afgik ved Døden. Hr. Demchers Larve døde uden at forpuppe sig. Der foreligger Puppefund langt hyppigere, og mig bekendte Puppefund før 1943 er fra Sjælland: 1 — døde. Fra Bornholm 1929: 1 — døde. Fra Falster: ca. 6 — alle døde. Fra Høje Møn 1936: 1 — gav Imago $^{29}/_{10}$ s. Å. (Flora og Fauna Side 88, 1937). Fra Vestmøn: $^{25}/_{9}$ — 1 og $^{7}/_{10}$ 1939 — 1 (Lærer Bork Andersen), den første gav Imago $^{2}/_{10}$ s. Å., medens den sidste døde efter få Dage (begge hos mig).

1943 var et særligt År for *Convolvuli*larver, og mig bekendt blev der ved Nykøbing F. fundet 4 Pupper (Chr. Rasmussen): 1 Imago, 3 Pupper var beskadiget. Høje Møn: 2 Pupper og en puppemoden Larve (Realskolelærer E. Jensen): 2 Imagines, 1 Puppe døde. Askeby $^{2}/_{9}$: en syg Larve, som døde (Lærer Bork Andersen). I en Have på Bogø: 4 Pupper, alle beskadiget. Sømandsgården: 1 Puppe $^{22}/_{9}$, gav Imago $^{30}/_{10}$ s. Å. Af disse ca. 29 Larver og Pupper blev Slutresultatet altså kun 6 Imagines, og de blev alle drevet frem ved kunstig Varme, uden hvilken der var kommen højst 1, idet Flyvetiden for de flestes Vedkommende var overskredet. Desuden var Puppen fra Vestmøn $^{25}/_{9}$ syg.

Jeg havde mine Pupper liggende i Urtepotte, i en Fordybning i Sand og under Mos, som stadigt holdtes lidt fugtigt. Urtepotten blev anbragt ca. 1 Meter over Komfuret i en Varme af ca. 25—30 °C. om Dagen; om Natten blev der ikke fyret.

Alle mig bekendte Forsøg uden kunstig Varme er helt mislykkedes.

Skal man opfostre *Convolvuli*larven bør man sikkert skifte Foder daglig, idet Snerle holder sig dårligt og vist ikke kan indplantes.

Til Trods for det store Antal Larver, der åbenbart har været i 1943, fløj der forholdsvis få *Convolvuli-*

sværmere ved Tobakken. Jeg tog kun 5, medens et Par Stk. narrede mig. Man må jo dog ellers regne med, at de fremmeligste Larver kan nå at give Imagines her i Landet.

Ifølge foreliggende Erfaringer er Puppen af *Convolvuli*-sværmeren langt vanskeligere at have med at gøre end Puppen af Dødningehovedet. Derfor synes det mig utænkeligt, at den skulde være mere hjemmehørende i Danmark end Dødningehovedet regnes for at være.

Badister striatulus n. sp., a new species from Denmark, and Rhamphus oxyacanthae Marsh., a separate species.

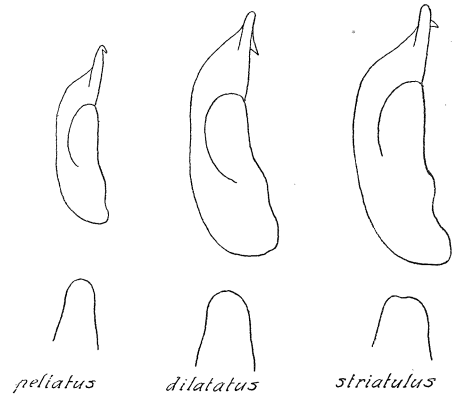
By
Victor Hansen.

1. Badister striatulus n. sp.

This new species is extremely closely allied to *Badister peltatus* Panz. but is distinguished from the latter with certainty by the reproductive organ of the male being differently shaped. By lateral aspect the aedeagus has on the under side at a short distance behind apex a small, pointed tooth with convex upper edge and slightly concave lower edge, perhaps nearly as in *B. gladiator* Apf. In *B. peltatus* Panz. the aedeagus has a very small, fine tooth at the very apex, and in *B. dilatatus* Chaud. the base of the tooth is much longer than in the new species, and its upper edge is slightly concave and fused evenly with the outline of the apex of the aedeagus. From both of these species as well as from *B. gladiator* Apf. the new species is moreover distinguished by having the apex of the aedeagus, by dorsal aspect, not evenly rounded but slightly concave nearly in the middle (vide the drawings).

Otherwise the characters of *B. striatulus* are in accordance with those of *B. peltatus* Panz. except that the striae of the elytra are extremely fine, distinctly finer than those in *B. peltatus* Panz. (and *B. dilatatus* Chaud.), and their interstices totally flat,

whereas in the two aforesaid species the interstices are distinctly — although often very slightly — arched. From *B. dilatatus* Chaud. the new species is besides discriminated by the same characters as *B. peltatus* Panz., the size being on an average slightly smaller, the colour of the body not so dark with distinctly light external margins of the pronotum and the elytra, and the colour of the legs lighter brownish yellow. Length 4 to 5 mm.



The aedeagus of *Badister peltatus* Panz., *B. dilatatus* Chaud., and *B. striatulus* n. sp.; at top, lateral view of the aedeagus; at bottom, apical part of the aedeagus, dorsal view.

From *B. gladiator* Apf. (vide Horion: „Nachtrag zu Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches, von Edmund Reitter", 1935, p. 56) the new species is besides by the shape of the apex of the aedeagus (vide above) separated by not having the head and pronotum broader and the latter not less tapering posteriorly than in *B. peltatus* Panz.

Of *B. striatulus* I swept on July 5th, 1942 one specimen (a male) along the edge of a bog in Møen at Hunosøgaard. Moreover 4 other Danish specimens are existing, viz. one specimen (a male) sifted on June 5th, 1943 at the edge of a bog in Boserup forest in Sealand,

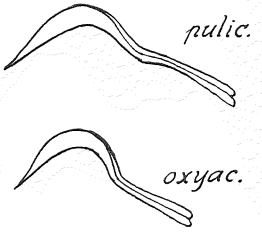
one specimen (a male) from Sealand, July 1822, one specimen (a male) found on June 12th 1935 on the beach north of Rønne in Bornholm, and one specimen (a female) from Bornholm, June 1890.

In the bog in Møen the species occurred together with *B. peltatus* Panz. and in the bog in Boserup forest it occurred together with *B. peltatus* Panz. and *dilatatus* Chaud. Amongst the material collected in the latter locality and comprising more than 100 specimens only a single *B. striatulus* occurred. The species thus seems in Denmark to be much rarer than the two aforesaid species. Most likely it will appear to occur outside Denmark, too, together with these species.

The type is in my collection, the specimens from Boserup and Rønne in the collection of schoolmaster F. Larsen, Holte, and the remaining two specimens in the collection of the Zoological Museum of the University of Copenhagen.

2. Rhamphus oxyacanthae Marsh.

Rhamphus pulicarius Hbst. and *oxyacanthae* Marsh. are so closely allied that sometimes they were considered forms of the same species, vide Horion: „Nachtrag zu Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches, von Edmund Reitter", 1935, p. 338 and the literature quoted there. After having by schoolmaster J. P. Kryger had my attention drawn to the fact that both forms occur in Denmark, I examined these and dissected out the aedeagus of the two forms with the result, that the forms with respect to the aedeagus present a difference so distinct and



The aedeagus of *Rhamphus pulicarius* Hbst. and *Rh. oxyacanthae* Marsh., lateral view.

constant as to make it sure, that they are specifically distinct. As will appear from the drawings affixed the aedeagus is, by lateral aspect, considerably more curved in *R. oxyacanthae* Marsh. than in *R. pulicarius* Hbst.

The external characters of the two species are extremely alike and the distinguishing marks stated in literature with respect to size, puncturation and microsculpture of the pronotum and the elytra are on account of a considerable variation not to be looked upon as available.

The best external characters are in my opinion, that the elytra in *R. pulicarius* Hbst. have more broadly marked lateral margins in their middle part, causing their outlines, by dorsal view, to be somewhat more dilated in the middle, and that the pronotum in *R. pulicarius* Hbst. is somewhat more tapering at base and broadest somewhat more distant from the base. These characters, too, are subject to some variation; however, especially the first mentioned character will as a rule make a determination possible.

Einige biologische Beobachtungen des Crabro planifrons Thoms. (Fam. Sphegidae)*).

Von
K. Fæster.

An einem meiner letzten Ferientage im August 1942 fing ich auf einem alten Baumstumpf im Kongsøre-Wald (Nordwest-Seeland) einen grossen Crabron, der bei näherer Untersuchung sich als ein Weibchen der oben bezeichneten Art herausstellte, von welcher hierzulande, soweit bekannt, nur ganz wenige Exemplare gefunden worden waren. Hørring hatte im Jahre 1930 bei Humlebæk ein ♀ und im Jahre 1933 bei „Røde Bro" im Dyrehave-Wald ein ♂ gefangen.

Innerhalb der Artengruppe *Crabro* s. str. Kohl bildet die obengenannte Art zusammen mit den ihr nahestehenden Arten *zonatus* Panz. und *cavifrons* Thoms. eine kleine Gruppe für sich, bei der sich die Artverwandtschaft u. a. in der Eigentümlichkeit zeigt, dass der Sporn an der Mittelschiene der Männchen stark reduziert ist oder ganz fehlt. Die kleinen, aber sehr festen Artzeichen lassen sich übrigens nur schwierig ohne Mikroskop beobachten.

Während die biologischen Eigentümlichkeiten der Art *cavifrons* recht gründlich erforscht worden sind, verblieben diese innerhalb der beiden anderen Arten sogut wie unbekannt, und selbst ob man allen Grund hatte anzunehmen, dass die drei Arten auch in dieser Beziehung einander recht nahe stehen, bin ich sehr froh im

*) Übersetzt von Frau Noëmi Eskul Jensen.

verflossenen Sommer Gelegenheit gehabt zu haben, die Lebensweise der *planifrons* eingehend studieren zu können.

Diese Wespe zählt zu unseren grössten Crabronen (♀ 12—15, ♂ 9—11 mm) und ist ein typischer Repräsentant der Untergattung, zu der sie gehört; sie ist von gedrungenem und kräftigem Körperbau, schwarz mit gelben Zeichnungen am ungestielten Hinterleib. Die kräftige Skulptur des Hautskelets und der grosse, schwarze, viereckige Kopf mit den gelbgezeichneten Fühlerschäften lässt unwillkürlich an einen geharnischten Ritter in voller Rüstung denken, — der dreieckige, metallisch glänzende Kopfschild gleicht dem heruntergeschlagenen Visier.

Als ich am 30. Juni 1943 wieder nach Kongsøre kam, galt mein erster Gang dem morschen Baumstumpf, wo ich im vorigen Jahr das eine Exemplar gefunden hatte. Nun waren etwa 20 Wespen eifrig mit dem Graben ihrer Brutgänge beschäftigt.

Da ich infolge eines Beinschadens doch an längeren Spaziergängen verhindert war, verbrachte ich vom 30. Juni bis zum 12. August — soweit das Wetter es erlaubte — 3-4 Stunden täglich mit der Beobachtung der kleinen Kolonie. Der Umstand, dass der Beobachter bei schlechtem Wetter nicht auf seinem Posten ist, tut insoweit der Lückenlosigkeit der Beobachtungen keinen Abbruch, als auch die Wespen ihre Tätigkeit bei Regen oder auch nur bei einigermassen dichter Bewölkung ganz einstellen.

Während die Wespen am 30. Juni allesamt mit dem Graben beschäftigt waren, und mit dem Hineintragen der Futtertiere überhaupt noch nicht begonnen wurde, war am 2. Juli das Hineintragen in vollem Gang. Man darf daher wohl annehmen, dass der Bau von Brutgängen erst Ende Juni in Angriff genommem worden war. Eine Bestätigung dieser Annahme sehe ich in der Tatsache, dass ein Weibchen mit einem verkrüppelten

Vorderflügel, das auf dem Baumstumpf herumkroch, Anfang Juli noch am Leben war, obwohl es sich infolge seines organischen Fehlers keine Nahrung verschaffen konnte und also in diesem Zustand kaum länger als zwei Wochen das Leben zu fristen imstande gewesen ist. Während der Zeit, in der ich meine Beobachtungen des Lebens und Treibens der Wespenkolonie anstellte, sah ich keine frisch geschlüpften Tiere herauskriechen, und da die meisten Wespen während der ganzen Beobachtungsperiode immer in den gleichen Gängen arbeiteten wie am Anfang, in welchen also innerhalb des genannten Zeitraums keine neue Brut geschlüpft sein konnte, ist hieraus zu schliessen, dass dort im Jahre 1943 nur eine Generation vorhanden war, was hierzulande vermutlich auch die Regel ist.

Ein Teil der Wespen begann etwas später, wohl in Ermangelung von Platz für weitere Larvenzellen, neue Brutgänge zu graben.

Während das Innere des Baumstumpfes (Eiche) sehr morsch und locker war, bildeten die äusseren 2-3 cm eine so feste und harte Oberfläche, dass man mit einem Messer nur ganz kleine Späne davon schnitzeln konnte. Es ist fast unbegreiflich, dass das kleine Tier sich durch diese Schicht hat hindurchnagen können. Dies war auch offensichtlich eine harte Arbeit, die auf folgende Weise geleistet wurde: die Wespe grub sich nagend senkrecht in die seitliche Oberschicht des Baumstumpfes ein, indem sie sich wie ein Bohr um ihre eigene Achse drehte; im Laufe von 4 Stunden drang sie nur ihre eigene Länge tief in den Baumstumpf ein. War sie aber erst durch die harte Schicht hindurchgedrungen, ging die Arbeit rasch vonstatten, und das Holzmehl wälzte sich den Baumstumpf hinab, wenn die Wespe alle paar Minuten rücklings eine Ladung aus dem Loch hinausstiess.

Wenn der Brutgang fertig und die erste Larvenzelle gegraben ist, kann die Wespe sich darin umdrehen, und

sie kommt wieder mit dem Kopf nach vorn zum Vor schein, indem sie das Holzmehl vor sich herschiebt. Hat sich ein grösserer Haufen vor dem Loch angesammelt, fegt die Wespe den Eingang sorgfältig mit dem Kopf rein, und es geschieht oft, dass sie sich dabei in ihrem Eifer zu weit hinauswagt und zusammen mit dem Abfall in den Haufen hinunterpurzelt. Sie versucht vergeblich sich aus diesem wieder emporzuarbeiten, der lockere Staub kommt immer wieder ins Rutschen, und erst nachdem sie die Flügel in schwirrende Bewegung setzt, gelingt es ihr wieder aufzukommen, von dem feinen Holzmehl ganz überpudert. Während die Wespe sonst keine Gelegenheit versäumt sich zu putzen, ist sie nun vom Grabeimpuls wie besessen und kriecht sofort in den Gang zurück, um einen Augenblick später einen neuen Holzmehlhaufen hinauszustossen.

Im Anfang des Monats Juli arbeiteten die Wespen ungefähr von 9 bis 13 Uhr*). Mit dem fortschreitenden Jahr, als die Sonnenstrahlen immer später den Baumstumpf erreichten, der am Rande eines Tannenwaldes liegt, setzten auch die Wespen mit ihrer Arbeit später und später ein, um im Monat August erst zur Mittagsstunde zu beginnen. Die Weibchen übernachteten des öfteren in den Brutgängen, und solange die Kühle noch im Baumstumpf verharrte, und die Wespen noch nicht in Tätigkeit getreten waren, konnte man die Wespenköpfe ringsherum in den Löchern sehen. Die Männchen übernachteten dagegen niemals in den Gängen.

Am 2. Juli waren, wie bereits erwähnt, die meisten Wespen mit dem Graben fertig und schon in vollem Gang mit dem Hineintragen des Futters, das ausschliesslich aus verschiedenen Arten von Syrphiden bestand. Unter den 20 Fliegen, die ich den Wespen fortnahm, waren:

*) Mitteleuropäische Zeit.

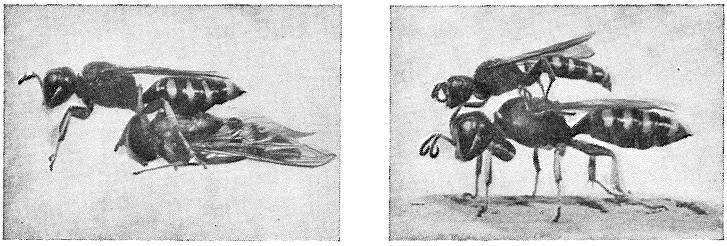
1 *Lasiophthicus pyrastri* L. ♂
1 „ „ ♀
1 „ *selenicus* Meig. ♀
9 *Syrphus corollae* Fabr. ♂
5 „ *luniger* Meig. ♂
1 „ *ribesii* L. ♀
1 „ *balteatus* de Geer ♂
1 „ *barbifrons* Fall.*) ♂

Es war ein Vergnügen die kleine Kolonie bei der Arbeit zu betrachten. Die unebenen Seiten des alten Baumstumpfes glichen im hellen Sonnenschein einer kleinen Berglandschaft mit Schutthaufen aus braunem Holzmehl unter den Abhängen. Um die Löcher herum herrschte eine Geschäftigkeit wie an einem Markttag in einer kleinen Stadt. Die Wespen krochen ein und aus, manche flogen davon, andere wieder kamen mit ihren Fliegen heim, sassen einen Augenblick still mit pumpendem Hinterleib, bevor sie in den Brutgang hineinkrochen. Hier und da fegte eines der Tierchen den Eingang hübsch rein, bevor es wieder auf Jagd ausflog. Die Fliege wird immer mit dem Kopf nach vorn und dem Bauch nach unten unter dem Hinterleib der Wespe getragen, indem sie hinter den Augen mit dem mittleren Beinpaar derselben festgehalten wird (Fig. 1). Man kann immer hören, wenn eine Wespe mit Beute heimkehrt, denn ihr Summen ist in diesem Falle lauter und höher als sonst. Wenn 5—7 Fliegen in die Larvenzelle eingebracht worden sind, ist diese gefüllt. Das nimmt durchschnittlich einen „Arbeitstag" in Anspruch. Daraufhin sieht man wieder das Holzmehl sich aus dem Loch hinauswälzen — die Wespe hat das Graben einer neuen Larvenzelle in Angriff genommen.

Die Arbeitsfähigkeit der einzelnen Wespen ist übrigens sehr verschieden, da manche sowohl im Graben wie

*) Diese Art ist früher nur ein einziges Mal hierzulande gefunden worden; es kann somit den Dipterologen anbefohlen werden, die Grabwespen das Sammeln vornehmen zu lassen.

im Eintragen 3-4 Mal soviel leisteten als die anderen. Es ist merkwürdig, dass die „fleissigen" sämtlich in der einen Seite des Baumstumpfes wohnten, ohne dass diese Seite jedoch weder in Bezug auf Sonnenstrahlung noch sonst mehr begünstigt war. Alle Fliegen, die ich den Wespen fortnahm, hatten einen intakten Thorax und waren allem Anschein nach mit einem Stachelstich gelähmt. Ich habe sie in einem Sammelglas aufbewahrt,



Links: Die Wespe, ihre Fliege heimtragend. Rechts: Ein Pärchen in Paarungsstellung. Präparate. (Paul M. Hansen fot.).

und während mehrerer Tage liessen sich schwache Beinbewegungen wahrnehmen; auch eine Atmung war dadurch erkennbar, dass das Glas stark angelaufen war. Einige unverzehrte Fliegen, die ich später bei Aufmeisselung von Larvenzellen fand, waren im Besitz ihrer Flügel.*)

Leider gelang es mir nicht das Jagdrevier der Wespen aufzuspüren. Ich versuchte zu wiederholten Malen den davonfliegenden mit den Augen zu folgen, aber schon in 2-3 Meter Abstand verschwanden sie vor meinem Blick.

*) Vergl. F. Rudows Beobachtungen des *Solenius cephalotes* (*C. cavifrons* Thoms.): „Für jede Larve ist eine besondere Zelle ausgenagt und mit fünf oder sechs *Melithreptus* besetzt, denen allen die Flügel fast am Grunde abgebissen sind" (Soc. Entomol. III Jahrg. p. 59).

Die Männchen schwärmten im Sonnenschein über dem Baumstumpf, leicht erkennbar an ihrer geringeren Grösse, ihrem stossweisen, fast lautlosem Flug und dem hochgehobenen Hinterleib. Sie jagten einander und schossen auf die Weibchen herab, mit denen sie sich zu paaren versuchten. In der warmen Zeit mitten am Tage, da die Weibchen allgemein mit ihrer häuslichen Arbeit beschäftigt sind, wurden die Annäherungsversuche der Männchen abgewiesen, und dies oft mit einer solchen Heftigkeit, dass das Pärchen auf dem Baumstumpf hin und her rollte.

Die Paarung, oder besser gesagt die Einleitung hierzu, habe ich oft beobachtet. Diese findet meist am Vormittag statt, wenn das Weibchen, noch von der Nachtkälte benommen, stillsitzt und sich sonnt, oder auch spät am Nachmittag, wenn die Weibchen nicht mehr vom Brutpflegeimpuls beherrscht sind. Diese Situation kann übrigens zu jeder Zeit durch einen kleinen Kunstgriff herbeigeführt werden, indem man ein Weibchen einfängt, es leicht betäubt — z. B. mit Kohlenstofftetrachlorid — und es wieder auf dem Baumstumpf anbringt, wo ein Männchen umgehend die Gelegenheit benutzt und sich auf das Weibchen setzt. Das Männchen geht ganz im Vorgang der Paarung auf, und das Weibchen steht noch unter dem Einfluss der Betäubung, sodass das Pärchen sich ohne weiteres aufnehmen und auf einen Finger setzen lässt, wo es in aller Ruhe unter die Lupe genommen werden kann.

Das Männchen hat nun seine Mittelschienen von vorne her unter die Flügelansätze des Weibchens geschoben, welches es auch von hinten mit den Hinterfüssen umklammert. Die Vorderbeine werden an der äusseren Seite der Fühler des Weibchens angebracht, und das Männchen greift mit den Klauen um den Ansatz der Fühlerschäfte des Weibchens (Fig. 2), indem es rhythmisch beide Vorderbeine gleichzeitig gegen diese

anstösst. Oder — was ich auch einige Male beobachtet habe — beide Vorderbeine kratzen abwechselnd entlang dem inneren Orbitalrand, während die Metatarsen ständig die äussere Seite der Fühler berühren. Von Zeit zu Zeit breitet das Männchen die Flügel halb aus und streckt den geschmeidigen Hinterleib, der ganz unwahrscheinlich lang und dünn wird; der so verlängerte Hinterleib des Männchens streicht nun das Weibchen zu beiden Seiten seines Hinterleibes, wobei er sich von Zeit zu Zeit mit einer schlangenhaften Bewegung in einem Winkel von 180° um den Hinterleib des Weibchens schlingt, sodass die Genitalöffnungen einen Augenblick in Berührung miteinander geraten. Die eigentliche Kopulation habe ich nicht beobachten können; diese findet vermutlich immer im Fluge statt. Hierauf scheint mir auch die Reaktion des Männchens während der einleitenden Vorgänge zu deuten, derzufolge es von Zeit zu Zeit die Flügel in schwirrende Flugbewegung setzt. Die Präliminarien können längere oder kürzere Dauer haben, doch sie enden immer damit, dass das Pärchen gemeinsam ins Blaue entschwebt.

Es scheint mir, dass diese charakteristische Paarungsstellung wertvolle Fingerzeige zur Deutung der eigentümlichen Gebilde gibt, die gerade an den mittleren und besonders den vorderen Schienen und Tarsen bei vielen Crabron-Männchen zu finden sind. Während die Umbildungen der Mittelschiene, z. B. der lange nach hinten gerichtete Dorn beim *signatus* Panz., als ein Hilfsmittel zum Festhalten der Flügelansätze des Weibchens gedeutet werden können, dienen die seltsamen schildförmigen Gebilde, die sich an den Vorderschienen und Tarsen des *Thyreopus* und anderer Artengruppen befinden, höchstwahrscheinlich ganz anderen Zwecken als der Festhaltung des Weibchens. Teils scheint diese recht zureichend mit Hilfe der Mittel- und Hinterbeine gesichert zu sein, und teils scheinen die oben beschriebe-

nen Bewegungen der Vorderbeine des *planifrons*-Männchens darauf zu deuten, dass die Fühler und vielleicht auch die innere Orbitalregion des Weibchens erogene Zonen sind, und dass die Anbringung der Vorderbeine des Männchens gerade hier im wesentlichen auf die Hervorrufung ganz bestimmter Reflexe beim Weibchen abzielt.

Die Lebezeit der Männchen ist bedeutend kürzer als die der Weibchen, aber es gibt keine eigentliche „Schwärmezeit"; solange ich überhaupt das Vorhandensein von Männchen beobachten konnte, eben so lange beobachtete ich Paarung. Am 30. Juni schwärmten mindestens zehn Männchen um den Baumstumpf, aber schon am 8. Juli waren nur vier davon übrig, die ich täglich sah, bis es am 12. Juli mit kühlem und feuchtem Wetter einsetzte, worauf auch diese vier verschwanden.

Auch den Weibchen ist eine verhältnismässig nur kurze Zeitspanne für ihre Tätigkeit bescheert. Schon Anfang August liess sich eine fühlbare Veränderung des Lebens der Kolonie beobachten. Die Sonnenstrahlen erreichten erst zur Mittagszeit den Baumstumpf, der Arbeitstag war nunmehr kurz, und es zeigte sich ein eigentümliches Phänomen; mehrere und mehrere unter den Wespen liefen rastlos umher ohne Fliegen einzubringen, und krochen bald in das eine, bald in das andere Loch hinein, um gleich darauf rücklings wieder zum Vorschein zu kommen. Es waren sämtlich auffallend kleine Individuen, — so auffallend kleine, dass ich zuerst den Gedanken fasste, es könnte sich um eine andere Art handeln, die zu schmarotzen versuchte, aber als ich sie fing und untersuchte, stellten sie sich alle als *planifrons* heraus.

Möglicherweise waren dies Individuen, deren Brutpflegeimpulsen aus dem einen oder anderen Grunde gehemmt waren, und in diesem rastlosen Hin und Her zu einer unbestimmten Auslösung gelangten; Nur eine ein-

zige grössere Wespe benahm sich in einer ähnlichen Weise, doch war dies ein *cavifrons*-Weibchen, das sich vermutlich verirrt hatte, sodass es nicht weiter verwunderlich ist, dass es sich nicht zurechtfinden konnte.

Am 6. August setzte eine Gewitterperiode ein, sodass in den folgenden Tagen der eine Regenguss dem andern folgte. Als ich danach den Baumstumpf wieder in Augenschein nahm, war dieser überhaupt nicht wiederzuerkennen — so schwarz und feucht und gänzlich reingewaschen wie er nun war. Die grossen Holzmehlhaufen, die während des Sommers von dem Fleiss der Wespen zeugten, waren vollständig weggespült. Kälte und Feuchtigkeit — diese schlimmsten Feinde des Insektenlebens — hatten gründlich aufgeräumt. Es waren nur noch wenige Wespen übrig, und diese waren so träge und steif in allen Gliedern, dass sie bei ihren Versuchen auf die sonnenbeschienene Oberfläche hinaufzugelangen das eine Mal nach dem anderen vom Baumstumpf herunterrollten.

Am 15. August meisselte ich ein paar Brutgänge auf. Um nicht der Brut in den anderen Teilen des Baumstumpfes zu schaden, musste ich eine isolierte Ecke desselben wählen, wo ich nur ein kleines Stück der harten oberen Schicht, die das Eindringen des Wassers in das poröse Innere verhindert, zu entfernen brauchte. Diese Ecke befand sich nun gerade in jenem Teil des Baumstumpfes, der von den weniger „fleissigen“ Wespen bewohnt war.

Sobald ich in das Innere des Baumstumfes gelangt war, bekam ich einen deutlichen Eindruck davon, dass es Raubtiere waren, die hier wohnten: ein hässlicher, ammoniakgemischter Gestank schlug mir aus der morschen Masse entgegen. Es war sehr schwierig, sich in diesem Durcheinander mehr oder weniger mit Holzmehl gefüllter, alter und neuer Gänge zu orientieren. Der Baumstumpf ist offenbar lange bewohnt gewesen; die

Wände der ältesten Gänge waren gänzlich mit Pilzmycelien bekleidet, sodass sie wie zusammenhängende Rohre aus der lockeren Masse herausgeklaubt werden konnten. Ein und aus zwischen den alten Gängen wanden sich die neuen; es war ganz offenbar, dass die Wespe nicht die Gänge anderer Insekten benutzt hatte. Die Wespe hat im grossen und ganzen die waagerechte Richtung zu halten gesucht und hat gleichzeitig mit Sorgfalt die alten Gänge umgangen.

Nur bei einem einzigen Brutgang ist es mir gelungen, dessen ganzen Verlauf mit Sicherheit zu folgen. Dieser ging etwa 15 cm in die Tiefe und mündete in vier ca. 4 cm langen, aufwärts führenden Gängen, deren oberster Teil sich zu einer ellipsoid geformten Larvenzelle erweiterte. Der unter der Larvenzelle liegende Teil des Ganges war mit zusammengedrängtem Holzmehl gefüllt. Zwei der geöffneten Zellen enthielten eben ausgewachsene Larven, die zwei anderen Kokons mit Larven im Ruhestadium. Die beiden Larven, die sich noch nicht eingesponnen hatten, waren von sehr verschiedener Grösse, wahrscheinlich ein Weibchen und ein Männchen. Die grössere Larve hatte den ganzen Futtervorrat aufgefressen, es waren nur noch ein paar Flügel, ein Haufen Borsten und einige unkenntliche Kitinstümpfchen übrig; in der Zelle der kleineren lagen dagegen ausser einigen ganzen Flügeln und Flügel- sowie Beinresten auch drei unverzehrte Hinterleibe von Syrphiden.

Sowohl die Larven wie die Kokons entsprechen übrigens vollständig denjenigen der *cavifrons,* wie Paul Marchal sie in seiner vortrefflichen Beschreibung nebst Abbildungen geschildert hat*).

Was Parasiten anbelangt, so habe ich zwei Fliegen angetroffen: *Metopia campestris* Fall. und *Eustalomyia*

*) Annal. Soc. Entom. France LXII 1893, p. 331.

hilaris Fall., sowie eine Schlupfwespe: *Peritous albicinctus* Grav.

Metopia campestris Fall. ist 5—7 mm lang, dunkelgrau mit roten Augen. Sie hat den für viele Fliegen so bezeichnenden geschnörkelten, gleichsam suchenden Flug. Sie pflegte in Kreisen und Achtern über dem Baumstumpf hin und her zu fliegen, um sich für einen Augenblick bald da, bald dort niederzulassen und — sobald sich eine günstige Gelegenheit dazu bot — in einen der Brutgänge hineinzuschlüpfen, wo sie sich nur 30 bis 60 Sekunden aufhielt.

Eustalomyia (Hylemyia) hilaris Fall. ist etwas grösser, 6—8 mm lang, hellgrau mit schwarzen Zeichnungen; ihr Verhalten ist sehr verschieden vom dem der *Metopia*. Sie lässt sich an einer Stelle nieder, von wo sie eine gute Uebersicht hat, und nimmt eine putzige schräge Beobachtungsstellung ein, etwa wie ein sitzender Hund*). In dieser Stellung kann sie bis zu einer halben Stunde verharren, bis sie die Gelegenheit günstig findet; dann nähert sie sich ganz langsam in kleinen Sätzen dem Brutgang, zögert noch ein Weilchen vor dem Eingang und schlüpft schliesslich hinein, — wenn sie nicht inzwischen wieder bedenklich geworden und zu ihrem Observationsposten zurückgeflogen ist. Auch die *Eustalomyia* hält sich nur ganz kurze Zeit im Inneren des Brutganges auf und sie verhält sich bezüglich des Eierlegens vermutlich wie *Metopia*, von welcher Borries meint, dass sie ihr Ei gleich in der Nähe der Ausmündung des Ganges legt, von wo die Larve selbst in das Innere des Ganges gelangt**). Die *Eustalomyia* ist im Besitze einer ausgesprochenen Schutzfarbe: sie wurde vollständig eins mit der verwitterten Oberfläche des

*) *Cicindela campestris* L. nimmt gleichfalls diese Stellung ein, wenn sie nach Beute Ausschau hält.

**) Herman Borries: Bidrag til danske Gravehvepses Biologi, Kbh. 1897, p. 27.

Baumstumpfes, und es war ganz und gar unmöglich sie zu entdecken, wenn man sie nicht hat im Fluge kommen sehen. In vollem Vertrauen zu ihrer eigenen Unsichtbarkeit verharrt sie unverrückbar auf ihrem Platz, es sei denn dass eine der eiligen Wespen direkt über sie stolpert. Man kann einen Finger dicht neben sie setzen, ohne dass sie sich vom Fleck rührt. Versucht man aber sie zwischen zwei Finger zu nehmen, fliegt sie im letzten Augenblick blitzschnell und mit einem so scharfen Summen auf, dass man unwillkürlich die Finger wieder zurückzieht.

In seiner klassischen, oft zitierten Darstellung des Nestbaus der *cavifrons* (*Clytochrysus cephalotes* Shuck.) berichtet Borries*), dass die Wespe, wenn sie mit ihrer Beute heimkehrt,

1) diese im Mund trägt;

2) lautlos fliegt;

3) sich verstellt: „Jeder, auch der kleinste Zug in deren Verhalten ist von Interesse, wie wir gleich sehen werden. Hat die Wespe erst unsere Anwesenheit bemerkt, verändert sie ganz und gar ihr Vorgehen. Sie begibt sich nicht geradeswegs in den Gang hinein, sondern hält sich schwebend in der Luft, die Flügel flach seitwärts ausgerichtet und gleicht in dieser Haltung dank dem schwachen Summen und der gelben Zeichnung in hohem Masse einer *Syrphus*. Schliesslich lässt sie sich nieder, läuft suchend um den Eingang herum, ohne in diesen hineinzuschlüpfen, ganz als ob sie den Eingang nicht finden könne — sie verstellt sich. Ist sie schliesslich genau vor dem Eingang angelangt, läuft sie wiederum vorbei, fliegt dann zur Seite und setzt sich bald hier, bald dort. Es ist ganz deutlich, dass sie bange

*) l. c., p. 18—20, zitiert von Kohl (Die Crabronen der paläarktischen Region 1915) und Wesenberg-Lund (2. Ausgabe von Vilh. Bergsøe: Fra Mark og Skov).

ist die Lage ihrer Wohnung zu verraten." (Aus dem Dänischen übersetzt);

4) dass die Wespe, nachdem sie in den Brutgang hineingekrochen ist, denselben mit Holzmehl verschliesst;

5) dass ihr Parasit *Hylemyia hilaris* Fall. sein Ei auf die Beute legt, während die Wespe diese in den Brutgang hereinträgt. „Infolge ihrer grauen Farbe mit den schwarzen Flecken und Streifen sind sie schwierig zu entdecken: sie müssen einen Grund haben sich verborgen zu halten, und es ist ganz offenbar, dass sie dasitzen und auf etwas warten, so ausdauernd wie sie das tun. Ganz richtig: sie warten auf die mit ihrer Beute heimkehrende Grabwespe; mit einem Satz stürzen sie hinzu und bringen ihr Ei auf der Beute an, während die Grabwespe diese hineinträgt" (übersetzt);

6) dass dies der Grund sei, warum die Wespe sich verstellt: „Aus diesem Grunde also will die heimkehrende Wespe rasch und unbemerkt in den Gang hineinschlüpfen" (übersetzt).

Während meine Beobachtungen der *planifrons* genau mit denen übereinstimmen, die Marchal an Hand der *cavifrons* angestellt hat, und somit bestätigen, dass im grossen und ganzen kaum ein wesentlicher Unterschied in den biologischen Eigentümlichkeiten der beiden Arten besteht, stehen die Ergebnisse von Borries' Beobachtungen der *cavifrons* in so krassem Widerspruch sowohl zu Marchals Beobachtungen der gleichen Art sowie auch zu meinen Beobachtungen der *planifrons,* dass man annehmen muss, die Beschreibung von Borries — wenn der Gegenstand seiner Beobachtungen überhaupt *cavifrons* gewesen ist — sei auf einem ganz unzureichenden Beobachtungsmaterial basiert. Dies geht allein aus dem Umstand hervor, dass Borries behauptet, die Wespe trage ihre Beute im Mund, während Marchals ausführliche Beschreibung des Beutetransportes unter dem Bauch und unter Festhaltung mit dem mittleren

Beinpaar genau mit meinen Beobachtungen der *planifrons* übereinstimmt.

Ich habe bei den *planifrons* auch keinerlei Verstellungsversuche beobachtet. Wenn der Beobachter nur gar zu plötzliche Bewegungen vermeidet, stört sein Vorhandensein die Wespen so wenig, dass sie sich z. B. meiner Aermel oder Hosenbeine zum Ausruhen bedienten, wenn sie mit ihrer Fliege heimkamen. Diejenigen unter den Wespen, die ihre Gänge an leicht erkennbaren Stellen des Baumstumpfes hatten, krochen in der Regel ohne Zögern hinein, während diejenigen, die einen flächeren und gleichförmigeren Teil desselben bewohnten, ein Weilchen hin und herliefen, bevor sie das richtige Loch fanden.

Dass die Wespe den Brutgang mit Holzmehl verstopft, nachdem sie ihre Fliege hineingetragen hat, bedeutet nur, dass sie höchstwahrscheinlich mit dem Graben einer neuen Larvenzelle begonnen hat, und dass Borries seine Beobachtungen gerade zu einem solchen Zeitpunkt gemacht hat.

Nun gelten meine Beobachtungen freilich einer anderen, wenn auch sehr nahe verwandten Art, was ja einige der Divergenzen erklären könnte; aber Borries' Behauptung, dass *Hylemyia (Eustalomyia) hilaris* ihr Ei auf der Beute anbringt, während die Wespe diese in den Brutgang einträgt, ist — wie aus meinen Beobachtungen deutlich hervorgeht — notorisch verkehrt. Weit davon entfernt die Wespe aufzusuchen, hält sich diese Schmarotzerfliege im Gegenteil so lange phlegmatisch in einem passenden Abstand, bis sie ganz sicher ist, die Wespe nicht mehr anzutreffen. Ich war oft darauf gespannt, was wohl geschehen würde, wenn die Wespe unerwartet zurückkäme; aber in den etwa 100 Stunden, die ich in diesem Sommer mit der Beobachtung der Wespenkolonie zubrachte, ereignete es sich kein ein-

ziges Mal, dass die Fliege bei ihrem Besuch im Brutgang von der Wespe überrascht worden wäre.

Die Wespe kann sich also nicht von ihrem Parasit verfolgt fühlen, da dieser ihr ja in der Tat nicht buchstäblich folgt, und sie auch nie dessen Eindringen in ihren eigensten Bereich wahrzunehmen Gelegenheit hat. Wenn die Wespe zufällig der Fliege begegnet, während diese auf ihrem Beobachtungsposten sitzt, rückt die Fliege ein wenig zur Seite, während die Wespe ohne die geringste Reaktion ihren Lauf fortsetzt; sie erkennt in der Fliege nicht den Feind. Hiermit kommt auch der Hintergrund für die behauptete „Verstellung" der Wespe in Fortfall.

Peritous albicinctus Grav. ist etwa 17 mm lang, hat einen Legestachel von etwa 24 mm Länge und ist funkelnd blauschwarz. Sie kam immer spät am Nachmittag, etwa zwischen 16 und 17 Uhr zum Vorschein, also nachdem die Grabwespe ihre Arbeit eingestellt hat. Sie spazierte bedächtig auf der Oberfläche des Baumstumpfes herum, die sie nach gewohnter Art der Schlupfwespen mit vibrierenden Fühlern abtastete, um alsdann — sobald sie eine Wespenlarve im Tiefe des Holzes aufgespürt hat — den Hinterleib senkrecht nach oben zu biegen und den langen Legestachel langsam durch das Holz zu senken. Aber eines Tages sah ich diese Schlupfwespe ein überraschendes Manöver ausführen: sie kroch den Baumstumpf herab und begann die Brutgänge selbst zu untersuchen. Sie stak den Kopf mit den ausgestreckten Fühlern ins Loch, kroch rasch soweit in den Gang hinein, dass nur der Legestachel noch hervorragte, und kam alsbald rücklings wieder heraus. Indem sie sich nun auf die vordersten Beinpaare stellte, streckte sie den Hinterleib senkrecht nach oben, krümmte den Hinterteil und legte mit Hilfe des hintersten Beinpaares den Legestachel unter den Leib, sodass die Spitze des Stachels unter dem Kopf hervorragte. In dieser Haltung

kroch sie wieder in den Gang hinein, in dessen Oeffnung ich sie den gekrümmten Hinterteil bewegen und mehrmals die Stellung verändern sah. Nach einigen Minuten kam sie wieder zum Vorschein, putzte sich und wiederholte genau das gleiche Manöver in der Oeffnung des nächsten Brutganges. Dies ist nicht etwa eine isolierte Beobachtung, ich bin zu wiederholten Malen Zeuge dieses Vorgangs gewesen, der manchmal von mehreren Wespen gleichzeitig ausgeführt wurde. In einem Fall sah ich die Wespe bei der Ausführung des oben geschilderten Manövers vier Brutgänge nacheinander aufsuchen; in jedem der ersten drei hielt sie sich wie gewöhnlich einige Minuten auf, der vierte war jedoch einer jener Gänge, die sie soeben besucht hatte. Sie muss wohl ihren Irrtum unverzüglich erkannt haben, denn unmittelbar nachdem sie in zusammengebeugter Haltung hineingekrochen war, taumelte sie wieder heraus und flog davon, ohne sich zu dem üblichen Putzen Zeit zu lassen. Es sah so aus, als ob die Entdeckung des Irrtums eine Schockwirkung ausgeübt hätte, als wäre sie erschrocken.

Ich habe die Brutgänge angemerkt, die von der Schlupfwespe aufgesucht worden waren; unter den von mir später geöffneten Gängen war ein solcher, aber weder in diesem Gang noch in irgendeinem andern waren Larvenzellen näher als in einem Abstand von 10-12 cm von der Mündung des Ganges zu finden, während die Schlupfwespe in der beschriebenen Stellung mit der Spitze des Legestachels ja höchstens einen Punkt in etwa 3 cm Abstand von der Mündung erreichen kann. Was kann wohl die Schlupfwespen zur Ausführung dieser Manöver bewegen, die ja doch — jedenfalls dieser Grabwespe gegenüber — zur Fruchtlosigkeit verurteilt sind?

Paul Marchal teilt mit*), dass es ihm gelungen

*) l. c.

war, *Ephialtes (Peritous) albicinctus* Grav. aus *cavifrons*-Nestern zu züchten.

Ameisen schmarotzen zwar nicht, aber diese allesfressenden Tierchen müssen wohl, wo immer sie in grösseren Mengen auftreten, eine ganz und gar vernichtende Wirkung auf den Nestbau der Grabwespen ausüben. Die Wespen fürchten sie auch sehr und führen einen verbitterten, aber allem Anschein nach vergeblichen Kampf gegen sie. Obwohl sie nicht direkt im Baumstumpf wohnten, sah ich oft *Lasius niger* L. in kleinen Kolonnen von etwa 10 Stück auf demselben herum und in die Brutgänge hineinlaufen. Kommt die Wespe dann zurück und kriecht in ihren Gang hinein, lässt sie ein klagendes, zischendes Summen hören und taumelt eilig wieder heraus, als ob sie sich verbrannt hätte. Die kleinen Quälgeister wimmeln dann aus dem Loch heraus hinter der Wespe her, die, sobald sie die Ameisen zu sehen bekommt, auffliegt, und, indem sie sich wie eine Blumenfliege schwebend hält, plötzliche Ausfälle macht gegen die einzelnen Ameisen, die sie wohl mit den Mandibeln zu schnappen versucht. Wenn die Ameisen wieder ins Loch hineingelaufen sind, verändert die Wespe ihre Taktik und schlägt bei jedem Vorstoss den Kopf hörbar gegen das Holz um den Eingang herum, vielleicht um damit die Ameisen wieder hervorzulocken. Gelingt dies nicht, fliegt die Wespe fort, kehrt aber nach einem Weilchen wieder zurück, um mit grösster Vorsicht den Kopf in den Gang hineinzustecken und auf diese Weise zu untersuchen, ob die ungebetenen Gäste noch da seien.

Meddelelse om nogle nye Myrer for Danmarks Fauna.

With an English summary.

Af
Ch. Bisgaard.

For flere Aar siden ledede Mag. Asger Ditlevsen en Ekskursion til Tisvilde Hegn, paa hvilken flere Myrearters Biologi blev gennemgaaet. Siden da har disse Dyr og deres Levevis interesseret mig, men en virkelig grundig Gennemgang af det indsamlede Materiale fik jeg først foretaget i Efteraaret 1941, da Dr. Sv. G. Larsson med Henblik paa Udarbejdelsen af Bindet om Myrer til Danmarks Fauna spurgte, om der var noget bemærkelsesværdigt i min Samling. Det viste sig, at den indeholdt *Formica uralensis* og *Myrmica schencki,* og foruden disse skal i det følgende omtales *Anergates atratulus,* der som de to førstnævnte er nye for den hjemlige Fauna.

Formica uralensis Ruzsky.

Den første Tue af denne Art fandt jeg ved Brødlands Mose i Hammer Bakker 1938. Ved Bredden af Mosen paa Overgangen til en Bakkeskraaning, der var lyngklædt, laa en lille Tue, der overfladisk lignede *Formica exsectas*, selv om Tuematerialet var lidt grovere. Tuens Diameter var 15—20 cm og Højden noget lignende. Der blev taget en halv Snes Arbejdere uden paa Tuen, som i øvrigt ikke blev rørt. Næste Aar kunde jeg ikke finde den igen, men til Gengæld blev der fundet en anden Tue af omtrent samme Størrelse paa Stor-

mosen, der ligger et Par Kilometer fra Brødlands Mose. Tuen laa paa den Del af Mosen, hvor der blev gravet Tørv, et Omraade, hvor ogsaa *Formica picea* og *Formica exsecta* havde deres Tuer. Tuematerialet var denne Gang væsentlig Lyngfragmenter. I Haab om at finde Kønsdyr, hvad dog ikke lykkedes, blev Tuen gennemsøgt. Om dens indre Opbygning var i Overensstemmelse med den, der angives at være karakteristisk for *Formica uralensis*-Tuen, bemærkede jeg ikke. Dels kendte jeg paa det Tidspunkt intet til det tragtformede Hulrums Tilstedeværelse, da jeg først senere fik Arten bestemt til at være *Formica uralensis,* og dels er dette Hulrum maaske ikke særlig tydeligt i ganske unge Koloniers Tuer. At det drejede sig om saadanne, viser Dr. Skwarras Beskrivelse af denne Arts Tuer i Entomologische Mitteilungen, 1926. — Siden Fundet paa Stormosen har jeg hver Sommer gennemsøgt de to Omraader i Hammer Bakker uden at kunne genfinde *Formica uralensis.*

Bemærkelsesværdigt ved denne Art er, at den i og Øst for Ural lever paa tørre Steppestrækninger, mens den Vest for Ural optræder som en udpræget Mosebeboer. Da jeg i Entomologisk Forening i København forelagde Fundet af *Formica uralensis,* nævnede jeg, at Prof. Alpatov i et Brev til Dr. Skwarra havde søgt at forklare dette mærkelige Forhold ved at antage, at *Formica rufa* og *Formica pratensis* efter Istiden er indvandret tidligere fra Asien til Europa end *Formica uralensis.* Derved havde de førstnævnte Arter faaet Lejlighed til at befolke alle de Omraader, der var velegnede til *Formica uralensis,* før denne naaede frem, og da den er svagere end disse, kunde den ikke tage Konkurrencen op med dem. Paa Grund af sin sandsynligvis yngre fylogenetiske Alder har den været i Stand til at tilpasse sig til nye økologiske Forhold og er vandret ud paa Mosefladen.

Prof. R. Spärck gjorde i denne Forbindelse opmærksom paa, at man i hvert Fald, hvad *Formica uralensis*

i Hammer Bakker angaar, udmærket kan tænke sig en anden Mulighed, idet den kan opfattes som Relikt fra Allerødtiden. Fra den Tidsperiode kendes her fra Landet Birkemusen, Steppeegernet og en Række andre Dyr, hvis Forekomst viser, at Klimaet maa have været af en saadan Art, at denne Steppefauna har kunnet leve her. *Formica uralensis* kan derfor tænkes dengang at have opholdt sig her i Landet under normale økologiske Kaar, men at den, da Skoven bredte sig over Størstedelen af Danmark, ligesom Birkemusen fortrængtes til de faa Steder, der siden da har ligget med meget aaben, kratagtig Vegetation. I Hammer Bakker har der været saadanne Omraader, og *Formica uralensis* skulde da af Skoven være blevet tvunget ud paa Mosefladerne, hvor den har vist sig at være i Stand til at tilpasse sig til Forholdene.

Hvorvidt dette Synspunkt kan gøres gældende for *Formica uralensis*, Vest for Ural, i al Almindelighed, tør jeg ikke sige, men det bør i hvert Fald nævnes.

Myrmica schencki Emery.

I 1939 fandt jeg ved en Vejside i Hjedsbæk-Plantage i Jylland en *Myrmica*-Rede, hvis to Indgangsaabninger var forsynet med en Rørforlængelse — 3-4 mm høj, med en Aabningsdiameter paa 2-3 mm — dannet af ganske fine Plantetrævler. Samme Aar fandt jeg i Hvorup Plantage, Nordvest for Nørresundby, en lignende Tud ved Indgangshullet til en *Myrmica*-Rede. Senere viste det sig, at Myrerne tilhørte Arten *Myrmica schencki*, der paa det Tidspunkt var ukendt fra Danmark; men da jeg nogen Tid efter gennemgik noget Materiale, som cand. mag. Børge Fristrup havde indsamlet i Forsommeren 1939, fandt jeg mellem en Mængde *Myrmica scabrinodis* en enkelt *Myrmica schencki*-Arbejder. Fristrup's Fund er saaledes sandsynligvis det første af denne Art her i Landet.

Spørgsmaalet var nu, om det var almindeligt, at *Myrmica schencki* havde en saadan Rørforlængelse om Redens Indgangsaabning.

I Emery's Originalbeskrivelse af Arten i „Beiträge zur Kenntnis der nordamerikanischen Ameisenfauna" meddeles intet om noget bemærkelsesværdigt ved Reden.

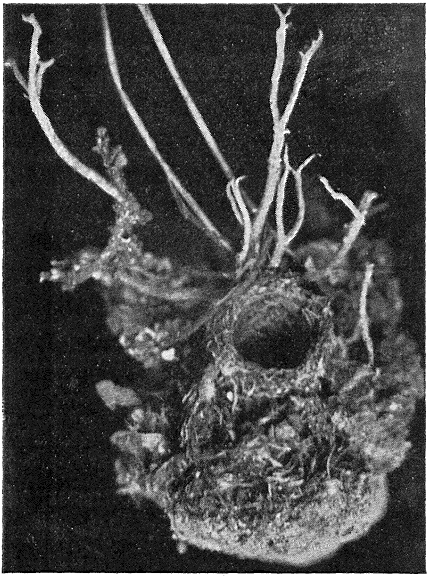


Fig. 1. *Myrmica schencki.* Indgangsaabning til Reden.

Donisthorpe omtaler i British ants, at Indgangen i et bestemt Tilfælde var et lille rundt Hul i Jordoverfladen. Paa en Forespørgsel om dette Forhold svarede cand. real. Holger Holgersen, Oslo, at Redeindgangene ikke var iagttaget ved Fundene af norske *Myrmica schencki*-Kolonier, da de alle havde haft Rede under Sten, men gjorde opmærksom paa, at Gösswald omtaler Foreteelsen i sine „Ökologische Studien über die Ameisenfauna des mittleren Maingebietes", Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 1932. Gösswald skriver S. 80, at af 45 undersøgte *Myrmica schencki*-Reder var 42 anlagt under flade Sten, mens kun 3 var rene Jordreder. Indgangshullerne til en af disse dannedes af nogle hidtil ukendte Rørforlængelser, der bestod af fast sammenvævede Plantefibre. Gösswald er ikke sikker paa, at Myrerne har bygget Rørene selv, og nævner i denne Forbindelse, at de mu-

ligvis blot sekundært er blevet taget i Brug af denne Myrekoloni.

Hermed var Iagttagelserne bekræftet, og da jeg havde *Myrmica schencki* fra endnu en jysk Lokalitet, hvor Reden ikke var fundet, blev dette Sted igen undersøgt i Sommeren 1942. Det viste sig, at Redeaabningen var omhyggelig skjult under nogle nedfaldne, visneTyttebærblade, og at der ikke var Antydning af Tud at finde. – Senere paa Sommeren blev *Myrmica schencki* fundet paa seks forskellige Steder paa Bornholm, hvilket synes at stemme meget godt med, at denne Myre efter Holgersens Opgivelse er almindelig paa Øland og Gotland. Tre Steder blev Reden ikke fundet, men paa de tre andre Omraader blev der fundet i alt fem Reder, hvoraf de fire havde tudformede Forlængelser om Redeaabningerne, mens den femtes Indgangsaabning var et rundt Hul uden Tilbygning af nogen Art.

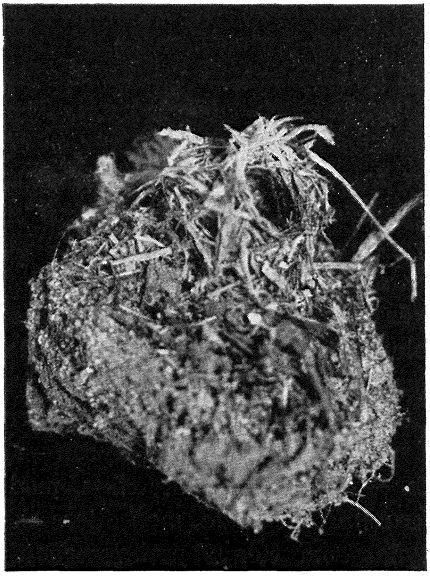


Fig. 2. *Myrmica schencki.* Indgangsaabningen til Reden.

Fra en Rede i Paradisbakkerne fjernede jeg den 25. 7. en meget smukt formet Tud fra Indgangsaabningen. To Dage senere var der igen bygget Tud omkring denne, men den var ikke saa stor og velformet som den første havde været. I Haab om at faa Lejlighed til at iagttage, hvorledes Opbygningen af den rørformede Forlængelse

fandt Sted, fjernede jeg nogle Dage senere Tudens yderste Del hos den lige omtalte Koloni. Tilsyneladende generede det ikke Myrerne, og der var ikke Udsigt til, at Genopbygningen skulde paabegyndes straks. Et Kvarter efter fjernedes derfor ogsaa Grunddelen, der bestod af sammenflettet Plantemateriale, iblandet en Del Jord og Sand. Selve Indgrebet bevirkede i første Øjeblik, at Myrerne stimlede sammen ved Indgangshullet; men efter kort Tids Forløb passede de igen deres Arbejde. De gik ud og ind og syntes ikke at savne den tidligere Tilbygning. Imidlertid begyndte en Myre, der var noget mindre end de andre, ca. et Kvarter efter sidste Forstyrrelse, at ordne lidt ved de Plantesmaastykker, der laa om Indgangsaabningen. Arbejdet gik meget langsomt, og der var mange Afbrydelser. I Løbet af de to Timer Iagttagelserne uafbrudt stod paa blev i alt 5-6 af disse Stykker anbragt i og ved Indgangsaabningen. Et Par af dem blev hentet i den nærmeste „Omegn". Plantetrævlerne laa spredt og uordentligt mellem hverandre, og de vippede og forskubbedes, naar Myrerne passerede ud og ind. I et Tilfælde pressede Myren — stadig den samme som før — et Straastykke fast mod Gangens indvendige, krumme Vægflade, men ellers skete der intet, der kunde tydes som Genopbygningsarbejde. Med et Par Timers Mellemrum blev Reden tilset endnu to Gange den Dag, men der var ingen Forandring at se, bortset fra at de løse Plantestykker var forskubbet lidt i Forhold til hinanden. Næste Formiddag Kl. 11 var Bygningen af Grunddelen, der bl. a. bestod i Udfyldning af en Fordybning i Jorden omkring Indgangsaabningen, ret vidt fremskreden, og Kl. 19[80] samme Dag var Fundamentet næsten færdigbygget med et tydeligt, kredsrundt Hul, der nu dannede den ydre Indgangsaabning. Det var den sidste Iagttagelse af denne Rede.

Beviset for, at *Myrmica schencki* selv bygger de tudformede Indgangsaabninger, der her i Landet synes at

være almindelige, om ikke obligatoriske, ved rene Jordreder, er saaledes ikke ført; men alt tyder dog paa, at det ikke er noget, Myrerne sekundært tager i Brug.

Anergates atratulus Schenck.

Den 24. 7. 1942 fandt jeg *Anergates* i Udkanten af Bodilsker Plantage paa Bornholm. Hvor Plantagens Sydspids rammer Aakirkeby-Neksøvejen, danner en Klippeskraaning med spredtstaaende Træer en sydeksponeret Lysning. Største Delen af denne er nøgen Klippe, men de mere vandrette Flader og nogle udhulede Partier er dækket af Jordlag paa indtil 10 cm i Tykkelsen. — Hele Omraadet var befolket med Myrer, der tilhørte en halv Snes forskellige Arter. I en *Tetramorium*-Koloni, der havde Rede paa et Sted, hvor Jordlaget var 2-3 cm tykt, fandtes en *Anergates*-Dronning i et Kammer tæt under Jordoverfladen. Foruden af denne Dronning bestod Kolonien af ca. Hundrede *Tetramorium*-Arbejdere, der næsten alle var store og kraftige, nogle Pupper og nogle omtrent udvoksede Larver. Pupper og Larver var alle *Tetramorium*-Arbejderpupper og -Larver, og det var ikke muligt at finde Æg eller smaa Larver, trods omhyggelig Undersøgelse. *Anergates*-Hunnens Bagkrop var noget opsvulmet, uden at den dog havde naaet Størrelsen af en Ært, hvilket angives at være det normale for den æglæggende Huns Vedkommende. *Anergates*-Hanner fandtes ikke, lige saa lidt som der blev fundet vingede Kønsdyr af *Tetramorium,* der ellers paa dette Tidspunkt var til Stede i andre *Tetramorium*-Reder.

Disse Iagttagelser er i nøje Overensstemmelse med tidligere Beskrivelser af *Anergates-Tetramorium*-Kolonien paa ét Punkt nær, nemlig den omtalte Tilstedeværelse af *Tetramorium*-Yngel i Kolonien. I den Forbindelse siger Wasmann i „Das Gesellschaftsleben der Ameisen“ 1915, Side 132: Ausser den männlichen und weiblichen *Anergates* und den Arbeiterinnen von *Tetramorium* enthalten

sie nämlich nur Larven und Puppen von ersterer Art, niemals aber solche von *Tetramorium*. Das ist eine merkwürdige Erscheinung, die durch v. Hagens, Forel, Adlerz und mich übereinstimmend beobachtet wurde. — De seneste Opgivelser, jeg har kunnet finde om *Anergates,* er i Die Tierwelt Deutschlands, Bind 37, 1939, skrevet af Professor Stitz. Ogsaa her angives, at *Anergates*-Kolonien aldrig indeholder *Tetramorium*-Yngel, og Fundet paa Bornholm er derfor antagelig det første, hvor der i Naturen er fundet *Tetramorium*-Pupper og -Larver i en *Anergates*-Koloni.

Tidligere Iagttagelser viser, at Grundlæggelsen af en saadan Koloni kan tænkes at foregaa paa to Maader, der utvivlsomt byder *Anergates*-Hunnen meget forskellige Vilkaar i Optagelsesøjeblikket. For det første er der den Mulighed, at den nyligt befrugtede *Anergates*-Hun trænger ind i en *Tetramorium*-Koloni, der har en æglæggende Hun som Dronning. Der bliver den paa en eller anden Maade optaget som Dronning paa *Tetramorium*-Dronningens Bekostning. (Donisthorpe: British Ants, 1927, og Crawley: The Entomologist's Record, 24, 1912). Hvis dette er Tilfældet, skulde man kunne finde *Tetramorium*-Yngel i Reden, indtil den sidste *Tetramorium*-Puppe er klækket. Det kan meget vel tænkes, at der var Æg, da Dronningeskiftet fandt Sted, og at man derfor i en Periode paa mindst 2—3 Maaneder maatte kunne finde *Tetramorium*-Yngel i *Anergates*-Boet. Crawley omtaler i hvert Fald ikke, at *Tetramorium*-Arbejderne ødelagde den forhaandenværende Yngel, da de ved en *Anergates*-Huns Indtrængen i Reden udryddede deres egne Kønsdyr.

Den anden Mulighed for Grundlæggelsen af en *Anergates*-Koloni, nemlig at den befrugtede *Anergates*-Hun optages i en dronningløs *Tetramorium*-Koloni, støttes paa Iagttagelser af Janet og af Gösswald: Zeitsch. für wiss. Zoologie, 1932. Adoptionen kan udmærket tænkes

at finde Sted umiddelbart efter Dronningens Død, saaledes at Muligheden for Tilstedeværelse af Yngel i en paa denne Maade opstaaet *Anergates*-Koloni heller ikke skulde være helt ringe. — Endelig bør i Forbindelse med denne anden Mulighed nævnes, at Adlerz i Myrmekologiska Studier II, Side 234 fremsætter den Formodning, at en saadan dronningløs *Tetramorium*-Koloni kunde tænkes at opstaa som Udflytterkoloni. Wasmann nærer alvorlige Betænkeligheder derved, bl. a. fordi han mener, at disse Udflyttere i det mindste vilde tage en Del Arbejder-Larver og -Pupper med til den nye Koloni. (Das Gesellschaftsleben der Ameisen, Side 139). — Denne Betænkelighed maa nu siges at være fjernet, og *Anergates*-Kolonien paa Bornholm kan for saa vidt udmærket efter sin Sammensætning at dømme være optaaet af en Udflytterkoloni fra en nærliggende *Tetramorium*-Koloni.

Det nye Fund lægger saaledes ikke noget Lod i Vægtskaalen til Fordel for den ene af de sandsynlige Fremgangsmaader ved Grundlæggelsen af nye *Anergates*-Kolonier. Paa den anden Side synes det heller ikke at være i Strid med nogen af dem, men nærmest at føje et manglende Led til de tidligere Iagttagelsers Række. *Anergates*-Hunnen havde alene paa Grund af Bagkroppens forholdsvis ringe Størrelse utvivlsomt ikke begyndt Æglægningen, hvilket viser, at *Anergates*-Kolonien var ganske ny.

Maaske finder man det mærkeligt, at der skulde gaa 90 Aar efter det første Fund af *Anergates*, før det omtalte Forhold blev iagttaget; men dertil maa bemærkes, at Antallet af fundne *Anergates*-Kolonier ikke er særlig stort, saaledes at dette i Forbindelse med *Tetramorium*-Yngelens forholdsvis kortvarige Optræden i disse Kolonier er den mest nærliggende Forklaring derpaa. Var Kolonien blevet fundet en Maaned senere, havde den utvivlsomt kun indeholdt voksne *Tetramorium*-Arbejdere og maaske tillige de første *Anergates*-Æg.

English summary[1]).

The species mentioned in the following, are new to the Danish fauna.

Formica uralensis Ruzsky.

Of this species, only two hills have been found until now in this country. The first hill was found 1938 on the borderland of a moor in Hammer Bakker in Jutland. The hill, the diameter of which was 15-20 centimeters, the height being nearly the same, was not examined, but the next year it had disappeared. In return I found a hill of the same size at another moor a few kilometers from the first one. Afterwards I have not been able to find the species again, though the territory has been searched every summer since.

When I put the finding before the Entomological Society in Copenhagen, I rendered an account of Professor Alpatovs interpretation of the curious fact that *Formica uralensis* in and east of Ural is bound to the steppe, whereas to the west of Ural it is living as „moor-ant". Ent. Mitt. 1926, p. 311.

In this connection Professor R. Spärck pointed out that, at any rate as regards *Formica uralensis* in Hammer Bakker, another possibility may be imagined, as it may be considered as a relic from the Period of Allerød. From this period *Sicista betulina* Pall., *Spermophilus rufescens* Pall. and several other animals are known in this country, which indicates that the climate must have been of such a nature that this steppe-fauna has been able to live here. So *Formica uralensis* has at that time been able to live in this country under normal ecological conditions, but as the climate changed, and the forest spread over the greater part of Denmark, *Formica uralensis,* just like *Sicista betulina,* was forced back to the few places which afterwards have been covered with scrub-vegetation. There have been such territories in Hammer Bakker, and *Formica uralensis* should then, by the forest, have been forced out to the moor-land, where it has turned out to be able to adjust itself to the conditions.

Whether this point of view may be maintained generally to *Formica uralensis,* west of Ural, I dare not say, but it is not quite impossible, at any rate.

---

1) Translated by Kommunelærer Olaf Galløe.

Myrmica schencki Emery.

Gösswald mentions, in his „Ökologische Studien über die Ameisenfauna des mittleren Maingebietes", Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 1932, that out of 45 investigated *Myrmica schencki* nests, 42 were established below flat stones, whereas only 3 were pure earth-nests. Further some hitherto unknown tubular prolongations are mentioned, consisting of plantfibres, firmly weaved together, which formed the entrance holes to one of the earth-nests. Gösswald is not sure that the ants themselves have built the tubes, and mentions in this connection that perhaps the tubes have been taken into use only secondarily by this ant-colony.

In this country I have found eight *Myrmica schencki*-nests, of which five in Bornholm, and they have all been pure earth-nests. In one case the entrance opening was hidden under withered, downfallen leaves of Vaccinium vitis-idaea L., in another case it was a round hole, as Donisthorpe describes it in British Ants, page 152, but in the remaining cases the entrance openings were provided with tubular prolongations, as the photographs show.

A single investigation in Bornholm seems to indicate that the rebuilding of these tubular prolongations will take at least 48 hours at the favourable season of the year. Unfortunately, I did not succeed in watching the process of building directly, but nevertheless there is no doubt, that *Myrmica schencki* itself builds the tubes.

Anergates atratulus Schenck.

On July 24th 1942 I found *Anergates atratulus* in Bornholm. The colony consisted — besides of the *Anergates* female, the abdomen of which only to a comparatively slight degree was swelled — of about a hundred *Tetramorium* workers, some worker-pupae, and some nearly full-grown larvae. Pupae and larvae belonged all to *Tetramorium,* and it was not possible to find eggs or small larvae in the colony.

In the records of *Anergates*, known to me, it is emphasized, however, that *Tetramorium*-brood is never found in *Anergates* colonies. Adlerz: Myrornas liv, 1913; Wasmann: Das Gesellschaftsleben der Ameisen 1915; and Stitz: Die Tierwelt Deutschlands, 1939.

Previous observations show that a new *Anergates* colony is likely to be founded in two ways, which no doubt offer the *Anergates* female rather different conditions at the moment of acceptance. Firstly, it is possible that the recently fecundated *Anergates*

female makes her entrance into a *Tetramorium* colony which has an egglaying female as queen. There she becomes, by some means or other, accepted as queen at the cost of the *Tetramorium* queen. (Donisthorpe, Crawley).

If this be the fact, we should be able to find *Tetramorium*-brood until the last *Tetramorium*-pupa has been hatched. It may very well be that there were eggs when the change of queen took place, and that we therefore should be able to find *Tetramorium*-brood in the *Anergates* nest for a period of 2—3 months.

The second possibility of the foundation of an *Anergates* colony is that the fecundated *Anergates* female is accepted in a queenless *Tetramorium* colony, and this supposition is supported by Janet and Gösswald. The adoption may very well take place immediately after the death of the *Tetramorium* queen, so that the chance of the presence of brood should not be quite small in an *Anergates* colony, come into existence in this way.

So the finding in Bornholm does not go to prove for the benefit of one or the other of the two probable modes of proceeding at the foundation of new *Anergates* colonies. On the other hand, it does not seem either to be in contradiction to any of them, but rather to fit a missing link to the chain of previous observations. The, only to a slight degree, swelled abdomen of the *Anergates* female shows that the colony was a recent one, and then the finding has been made within the comparatively short period when the *Tetramorium*-brood may appear in the *Anergates* colonies. If the nest had been searched a month later, it had, almost certainly, only contained full-grown *Tetramorium* workers and perhaps the first *Anergates* eggs.

Genetische Untersuchungen über das Schattensystem des Vorderflügels bei Ephestia kühniella Zell. (Lep., Pyral.).

Von
Henning Lemche.
(Aus dem Zoologischen Laboratorium der Königl. Tierärztlichen und Landwirtschaftlichen Hochschule. København).

Vorwort.

Im Dezember 1928 wurde am Zoologischen Laboratorium mit den Untersuchungen über die Zeichnungen der Schmetterlingsflügel begonnen, und sehr bald erwies sich dabei *Ephestia kühniella* Zell. auf Grund ihrer leichten Züchtbarkeit als besonders geeignet.

Schon Whiting (1919 und 1927) hat durch Versuche an dieser Art mehrere erbliche Faktoren nachgewiesen und auf die wichtige Tatsache aufmerksam gemacht, dass bestimmte Zeichnungselemente symmetrisch liegen. Kühn & Henke (1929) zeigten dann weiter, dass man mit 4 Zeichnungssystemen rechnen muss, welche unabhängig voneinander variieren und den von Henke (1928) bei gewissen Geometriden nachgewiesenen Systemen entsprechen.

Von Kühn und seinen Mitarbeitern wurde nach und nach eine ganze Reihe von Genen gefunden, die das Muster beeinflussen; die bis 1936 nachgewiesenen sind in einer Arbeit von Kühn & Henke (1936) zusammengestellt. Später haben Clausen (1937), Schwartz (1938), Kühn (1939, 1939 a), und Lemche (1943) noch andere Gene untersucht; diese erwiesen sich jedoch —

mit Ausnahme eines später zu besprechenden, von Clausen bearbeiteten Gens — als nicht von spezifischer Wirkung auf das Schattensystem.

Die von mir 1928 begonnene Untersuchung wurde durch die Veröffentlichungen von Kühn & Henke (1929) vollkommen überholt. Nachdem ich mit ihrer Abhandlung bekannt geworden war, besuchte ich Herrn Professor Kühn in Göttingen.*) Wir kamen dahin überein, dass ich mich im besonderen dem Studium des Schattensystems widmen sollte, welches System an meinen Stämmen im Vergleich mit den Kühn'schen Tieren viel variabler war. Aus verschiedenen Gründen mussten die Versuche jedoch nach einigen Jahren abgebrochen werden, und es gelang damals nicht, eine Publikation endgültig abzuschliessen. Da entsprechende Resultate bisher aber nicht von anderer Seite gewonnen wurden, habe ich mich nunmehr entschlossen, das vorliegende Material neu zu bearbeiten und zu veröffentlichen. Das in dieser Abhandlung benutzte Schema des Musters von *Ephestia* ist deshalb das früher von Kühn und seinen Mitarbeitern gegebene und entspricht nicht ganz dem in einer neuerdings von mir veröffentlichten Arbeit (Lemche 1943) angewandten Schema.

Bei der vorliegenden Untersuchung habe ich mich technisch ungefähr derselben Methoden wie Kühn und seine Mitarbeiter bedient. (Über einige Abweichungen davon siehe Lemche 1943)**). Die Flügel wurden mit der Spitze nach der Lichtquelle gedreht untersucht.

Einleitung.

Das Muster von *Ephestia kühniella* besteht aus schwarzen und weissen Zeichnungen auf braungrauem Grund (Abb. 1). Die wichtigsten Zeichnungssysteme sind: 1) Die Randflecken, die am Rande zwischen den Adern

*) Ihm bin ich für liebenswürdige Aufnahme sowie für spätere Hilfe und wertvolle Ratschläge zu grossem Dank verpflichtet.

**) Für viele anregende Diskussionen sowie die Beschaffung einer Unterstützung aus dem Carlsberg-Fonds — zwecks Anschaffung von zwei bei den Versuchen notwendigen, grossen Thermostaten und zur Deckung der laufenden Unkosten — sei dem Vorstand des Zoologischen Laboratoriums, Herrn Professor, Dr. M. Thomsen, herzlich gedankt.

liegen. 2) Die Symmetriebinden: Proximal- und Distalbinde, von denen jede aus einem von zwei dunklen Zonen umgebenen, weissen Band besteht. Das Feld zwischen den Symmetriebinden wird Zentralfeld genannt. 3) Zwei Mittelflecken, die an der Discoidalquerader liegen. 4) Das Schattensystem, das bisher als aus einer Reihe von Flekken im distalen Teil des hinteren Zentralfeldes bestehend betrachtet wurde. Einige weitere, unsicherere Elemente brauchen hier nicht erwähnt zu werden.

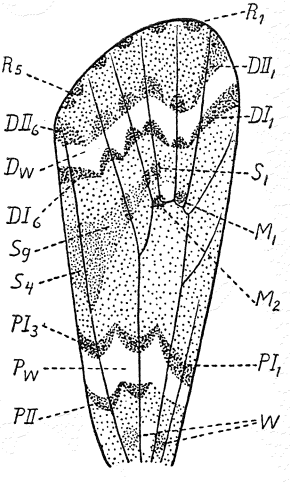


Abb. 1. Schematische Darstellung des Zeichnungsmusters von *Ephestia kühniella* Zeller (Grösstenteils nach Kühn und Mitarbeitern). D_I, D_w, D_{II}: Distalbinde; P_I, P_w, P_{II}: Proximalbinde; beide mit weisser Mittelzone. M_1, M_2: Mittelflecken. R_1-R_5: Randflecken. S_1-S_4: Schattenflecken. Sg: Schattengrund. W: Wurzelflecken.

Nach Kühn & Henke (1929) besteht das Schattensystem aus 4 Flecken, den Schatten S_1-S_4, welche auf m_3, bzw. cu_1, cu_2 und $\prec$ liegen. (Hier seien diese Adern m_3, bzw. cu_{1a}, cu_{1b}, und a_1 genannt). S_1 ist am kleinsten, S_4 zeichnet sich dagegen oft durch besondere Grösse aus. Die schwarze Farbe rührt von den vielen, dicht nebeneinander stehenden, dunklen Zeichnungsschuppen her, wie man sie auch in anderen dunklen Elementen des Flügelmusters findet. Tritt das Schattensystem stark hervor, so sind die Zwischenräume zwischen den einzelnen Schattenflecken mit typischen Uebergangsschuppen ausgefüllt, welche dadurch charakterisiert sind, dass sie von der Basis bis in die Nähe der Spitze immer schwärzer werden und schliesslich im äussersten Teil wieder an Farbstärke abnehmen (vgl. Kühn & Henke, 1932). Sehr

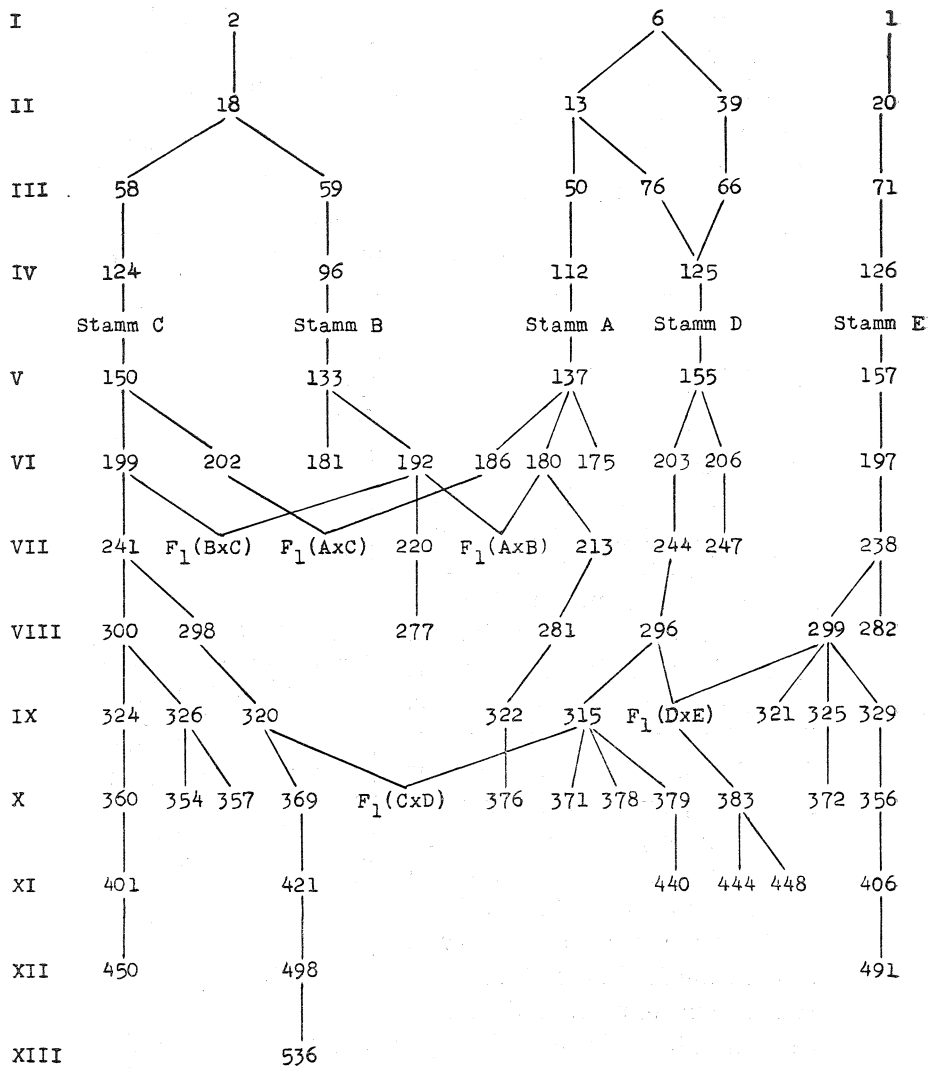


Abb. 2. Stammbaum der besprochenen Zuchten. Die F_2-Generationen und Rückkreuzungen in der Regel nicht dargestellt. Römische Zahlen: Nummern der Generationen. Arabische Zahlen: Zuchtnummern.

dunkle Uebergangsschuppen lassen sich schwer von dunklen Zeichnungsschuppen unterscheiden; ich bezeichne das ganze, oft mit Uebergangsschuppen besetzte Areal zwischen den Schattenflecken als „Schattengrund" (Abb. 1, Sg).

Es wurden mehrere Stämme mit möglichst verschieden ausgebildetem Schattensystem ausgewählt, wie aus dem Stammbaum (Abb. 2) und Taf. 1 ersichtlich ist. Drei dieser Stämme, A, B und C, wurden für die Hauptuntersuchung verwendet. Stamm C weist fast gar keine Spur eines Schattensystems auf und ist übrigens auch sonst äusserst schwach gezeichnet (Taf. 1, c). Stamm B (Taf. 1, b) besitzt deutliche Schattenflecke, S_4 ist besonders stark hervortretend, aber die Zwischenräume, der Schattengrund, sind hell. Stamm A (Taf. 1, a) hat noch grössere und dunklere Schattenflecke, die aber durch einen mehr oder weniger hervortretenden Schattengrund aus dunklen Uebergangsschuppen miteinander verbunden sind. Diesem Stamm sehr ähnlich erscheint Stamm E (Taf. 1, e), der einen vielleicht noch etwas grösseren S_4, dafür aber etwas hellere Zwischenräume, aufweist. Auffallend anders stellt sich das stark ausgeprägte Schattensystem vom Stamm D dar (Taf. 1, d); hier ist der Schattengrund sehr dunkel, S_4 aber gar nicht als selbständiges Zeichnungselement vertreten. Es mussten deshalb bei der Untersuchung des Schattensystems zwei verschiedene Variationsmöglichkeiten auseinandergehalten werden; einmal die Veränderlichkeit der Flecken, die bei der Registrierung auf Grund ihrer sehr wechselnden Grösse und Deutlichkeit als durch die Variation von S_4 repräsentiert betrachtet wurden — und zweitens die Variation des bindenartigen Schattengrundes. Im letzteren Fall sollte eigentlich nur die Variation der Schwärzung des Schattengrundes registriert werden; infolge technischer Schwierigkeiten musste ich mich jedoch entschliessen, sie als durch den Gesamteindruck

der Stärke des Schattensystems ausserhalb S_4 repräsentiert zu betrachten; diesen künstlich geschaffenen Begriff habe ich im folgenden die Bezeichnung „Schattenlinie“ gegeben.

TABELLE I*)

Gesamtzahlen der in den verschiedenen Stämmen und Kreuzungen gewonnenen Tiere.

		S_4		„Schattenlinie“	
		Männchen	Weibchen	Männchen	Weibchen
Stamm	A	169	150	174	155
	B	38	21	46	30
	C	648	579	677	640
	D	411	396	255	255
	E	176	187	170	187
F_1	B × C	46	22	49	30
	A × B	136	128	150	138
	A × C	81	100	97	134
	D × C	40	17	48	32
	D × E	9	9	8	8
F_2	B × C	198	182	205	204
	A × B	287	277	305	280
	A × C	491	480	498	484
	D × C	197	178	192	166
	D × E	59	48	58	44
Rückkreuzung:	(B × C) × C	127	105	131	114
	(B × C) × B	85	81	88	99
	(A × B) × B	112	104	113	109
	(A × B) × A	188	181	189	170

*) Die Unterschiede zwischen den Zahlen der beiden Serien sind dadurch bedingt, dass Tiere, die durch Abnutzung für die Registrierung weniger geeignet waren, ausgeschaltet wurden. Die Abnutzung betraf jedoch oft nur den S_4 oder nur die „Schattenlinie“, und die Flügel sind daher bald aus der einen, bald aus der anderen, bald aus beiden Registrierungsserien ausgefallen. Im Stamm D sind ausserdem in der „Schattenlinie“-Serie die zwei ältesten Zuchten weggelassen, weil sie von den übrigen Zuchten, mit denen die Kreuzungen vorgenommen wurden, deutlich verschieden waren.

Hiernach wurden zwei Serien von Testindividuen hergestellt, deren eine die Variation von S_4, die andere die der „Schattenlinie“ berücksichtigt. Jede Serie enthält 7 Testflügel, die den Variationsbereich möglichst gleichmässig in 8 Teilstücke oder Klassen unterteilen. Jeder Flügel wurde im Laufe der Untersuchungen mit beiden Serien verglichen, und zwar so, dass die Zuchten in laufenden Nummern ohne Rücksicht auf ihre Abstammung oder genetische Konstitution registriert wurden. Dadurch konnte ich im allgemeinen vermeiden, dass mein Urteil über die Klassenzugehörigkeit durch Kenntnis der genetischen Konstitution beeinflusst wurde, was bei diesem sehr schwierigen Material sonst leicht hätte geschehen können.

Da sich die ursprüngliche, 1932 vorgenommene Registrierung der beiden Serien als wenig zuverlässig erwies — ich habe damals nämlich teilweise abgenutzte Flügel zu weitgehend berücksichtigt — habe ich das ganze Material einer Neubehandlung unterzogen und dabei alle Zuchten mit Nummern unter 200 wegen ihres weniger guten Erhaltungszustandes unberücksichtigt gelassen, dagegen einige später hinzugekommene Zuchten mit einbezogen. Das Material besteht danach aus beinahe 7000 Individuen, deren

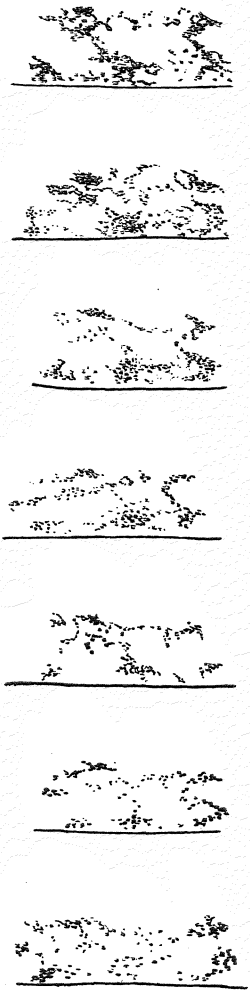


Abb. 3. Die Grenzwerte der acht Klassen des S_4.

Verteilung innerhalb der einzelnen Stämme und Kreuzungen aus Tabelle I hervorgeht.

Die in der S_4-Serie benutzten Klassen können folgendermassen charakterisiert werden (Abb. 3):

O. S_4 höchstens durch einige verstreute, dunkle Zeichnungsschuppen vertreten.

I. S_4 sichtbar, aber sehr klein, sein Abstand vom Flügelhinterrand grösser als seine halbe Breite.

II. S_4 deutlich, etwas kleiner als mittelgross, sein Abstand vom Hinterrand ungefähr gleich seiner halben Breite.

III. S_4 mittelgross, sein Abstand vom Hinterrand kleiner als seine halbe Breite.

IV. S_4 grösser, sein Abstand vom Flügelhinterrand sehr klein.

V. S_4 noch grösser, erreicht eben den Hinterrand.

VI. S_4 sehr gross und stark geschwärzt.

VII. S_4 ungewöhnlich gross.

Bei S_4 variiert aber nicht nur die Grösse, sondern auch die Intensität der Verdunkelung, weshalb ein S_4 bestimmten Umfanges nicht immer gleich stark im Muster hervortritt. Dies wird besonders deutlich bei einem Vergleich der Klassen V und VI, zwischen denen im wesentlichen nur ein Intensitätsunterschied besteht. Ueber die Berechtigung der Aufrechterhaltung dieser beiden Klassen (und u. U. auch von Klasse VII) kann vielleicht diskutiert werden; dadurch werden jedoch die Resultate nicht wesentlich beeinflusst.

In der „Schattenlinie"-Serie wurde folgende Klasseneinteilung benutzt (Abb. 4):

O. Der Schattengrund fehlt bis auf einzelne, zerstreute Uebergangsschuppen.

I. Der Schattengrund teilweise sichtbar, jedoch nicht zusammenhängend und sehr wenig hervortretend.

II. Die „Schattenlinie“ eben zusammenhängend, aber mit vielen eingestreuten, hellen Schuppen.

III. Die „Schattenlinie“ ohne helle Schuppen, der Schattengrund jedoch schmaler als die Flecken S_1-S_3.

IV. Der Schattengrund von der Breite der Flecken.

V. Ebenso, mit eingestreuten, dunklen Zeichnungsschuppen.

VI. Noch dunkler: Flecken und Schattengrund teilweise in einander übergehend.

VII. Die „Schattenlinie“ sehr stark verdunkelt, der Unterschied zwischen Flecken und Schattengrund verwischt.

Abb. 4. Die Grenzwerte der acht Klassen der „Schattenlinie“.

Die durch die Registrierung in den beiden Serien gewonnene Charakterisierung der einzelnen Stämme ist aus Abb. 5 ersichtlich. Die Kurven der beiden Geschlechter sind immer nur unwesentlich verschieden. Die Stämme A, D und E verhalten sich in Bezug auf S_4 (Abb. 5 a und b) anscheinend gleich, weichen jedoch sowohl vom Stamm B wie besonders vom Stamm C deutlich ab. Betreffend S_4 können wir uns daher zunächst auf die drei Typen A, B und C beschränken (vgl. auch Taf. 1, a, b und c) und ihre genetischen

Unterschiede durch die Kreuzungsexperimente A × B, A × C, und B × C untersuchen. Anders aber, wenn wir uns der „Schattenlinie" zuwenden (Abb. 5 c und d). Hier

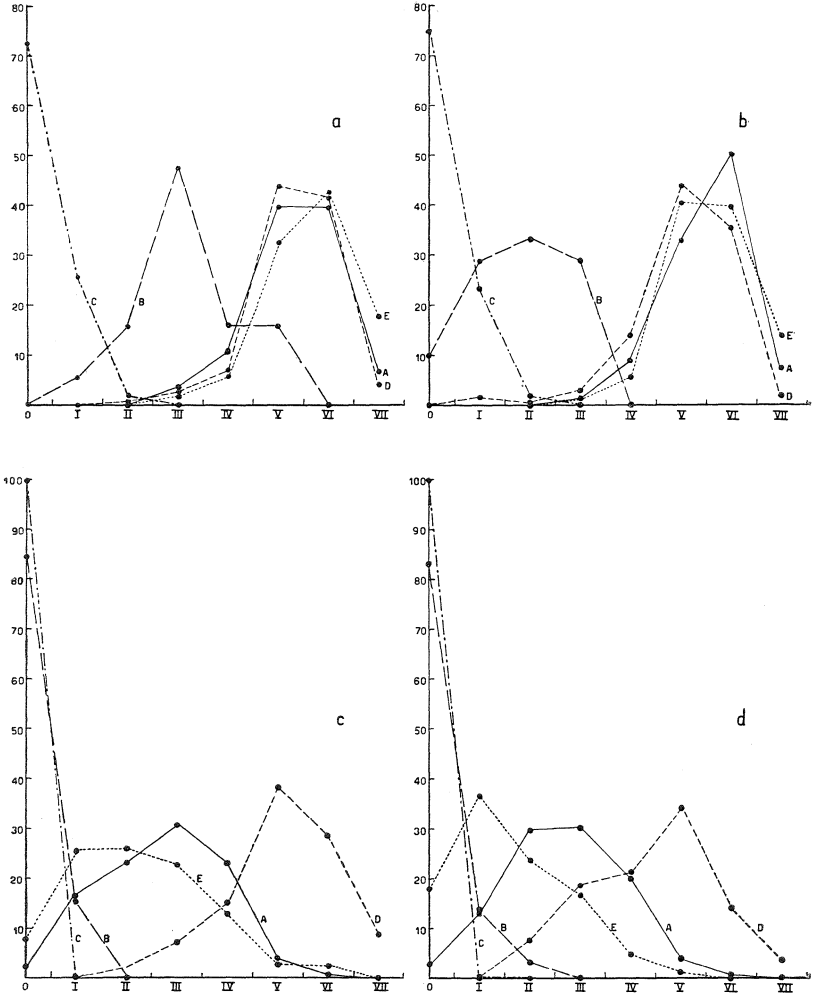


Abb. 5. Klassenverteilung der Individuen der fünf benutzten Stämme. a und b: Variation des S_4. c und d: Variation der „Schattenlinie". a und c: Männchen. b und d: Weibchen.

sind die Unterschiede zwischen B und C viel zu gering, als dass sie für eine genetische Analyse verwendet werden könnten. Ein Unterschied zwischen A und B besteht jedoch auch hier, und überdies weicht A (mit dem nicht sicher davon unterscheidbaren Stamm E) sehr deutlich von dem noch stärker gezeichneten Stamm D ab. Dieser Unterschied zwischen A und D (vgl. auch Taf. 1, a und d) ist aber — trotz der übereinstimmenden Form der beiden Kurven in der S_4-Serie — bei direkter Betrachtung der Tiere auch in der Form des S_4 sehr deutlich. Es ist aber unmöglich, bei starker Ausbildung der „Schattenlinie" eine S_4 von der Grösse z. B. der O-Klasse zu erkennen. Die „Schattenlinie" läuft ja über die Plätze der Schattenflecken hinweg und ersetzt dort sozusagen die Flecken. Folglich ist es bei der Registrierung notwendig, solche Tiere einer der höheren S_4-Klassen zuzuweisen. Eine Indikation des Fehlens des eigentlichen S_4 besteht jedoch in der eigentümlichen Form des Fleckens bei Stamm D, der hier nicht wie sonst annähernd kreisrund oder oval, sondern stets mit einem hellen, V-förmigen Einschnitt vom aussen her (Taf. 1, d) versehen ist.

Es ist sehr bedauerlich, dass eine Kreuzung $A \times D$ infolge anderer Inanspruchnahme nicht vorgenommen werden konnte und die Kreuzungsanalyse $D \times E$ nur sehr unvollständig durchgeführt ist. Dagegen ist die Analyse der Kreuzung $A \times B$ auch hinsichtlich der „Schattenlinie" vollständig und eine Kreuzung $D \times C$ bis zu F_2 geführt.

Es werden daher im folgenden die untenstehenden Kreuzungen näher behandelt:

1) Die Kreuzung $B \times C$ (nur die S_4-Serie).
2) Die Kreuzung $A \times B$ (beide Serien).
3) Die Kreuzung $A \times C$ (beide Serien).
4) Die Kreuzung $D \times C$ (nur die „Schattenlinie"-Serie).
5) Die Kreuzung $D \times E$ (beide Serien, aber sehr unvollständig).

Die Kreuzungsexperimente wurden eingeleitet, nachdem sich die Stämme A, B und C durch 2—3 Generationen mit Hinblick auf das Schattensystem als konstant erwiesen hatten (Abb. 2). Jeder der drei Stämme wurde mit den beiden anderen gekreuzt und die üblichen Rückkreuzungen usw. vorgenommen. Später wurden dann die Stämme D und E in die Experimente einbezogen. Leider ging aber infolge von Inzuchtschädigungen der Stamm B schon früh verloren, so dass Kreuzungen zwischen diesem besonders interessanten Stamm und dem Stamm D nicht vorgenommen werden konnten.

1. Die Kreuzung Stamm B × Stamm C.

Wie oben erwähnt, verhielten sich die Stämme B und C in Bezug auf ihr Schattensystem nur in der Ausbildung des S_4 deutlich verschieden. Die Analyse wurde daher auf das Verhalten dieses Fleckens beschränkt. Die Ergebnisse sind aus Abb. 6 ersichtlich, in der aus praktischen Gründen die Resultate in genau derselben Weise und mit denselben Signaturen wie bei Kühn & Henke (1929—36) dargestellt sind. Um zu prüfen, ob die gefundenen Resultate durch die Annahme eines einzigen wirksamen Genpaares erklärlich sind, wurden — auch in derselben Weise wie von Kühn & Henke — die gefundenen Werte von F_2 (Abb. 6 Kurve 4 und 14) mit auf zwei verschiedene Weisen berechneten Werten verglichen, und zwar einmal mit der Summe von $^1/_4$ jeder Stammzucht und $^1/_2$ der F_1 (Kurve 5 und 15), zweitens aus der Summe der Hälften jeder Rückkreuzung (Kurve 6 und 16). Die Uebereinstimmung zwischen den erwarteten und den errechneten Resultaten ist — besonders beim weiblichen Geschlecht — sehr gut. Ähnlich wurden die zwei gefundenen Kurven der Rückkreuzungen mit jenen verglichen, die aus der Hälfte des einen Stammes und der Hälfte der F_1 berechnet wurden, und auch hier ist die Uebereinstimmung so gut,

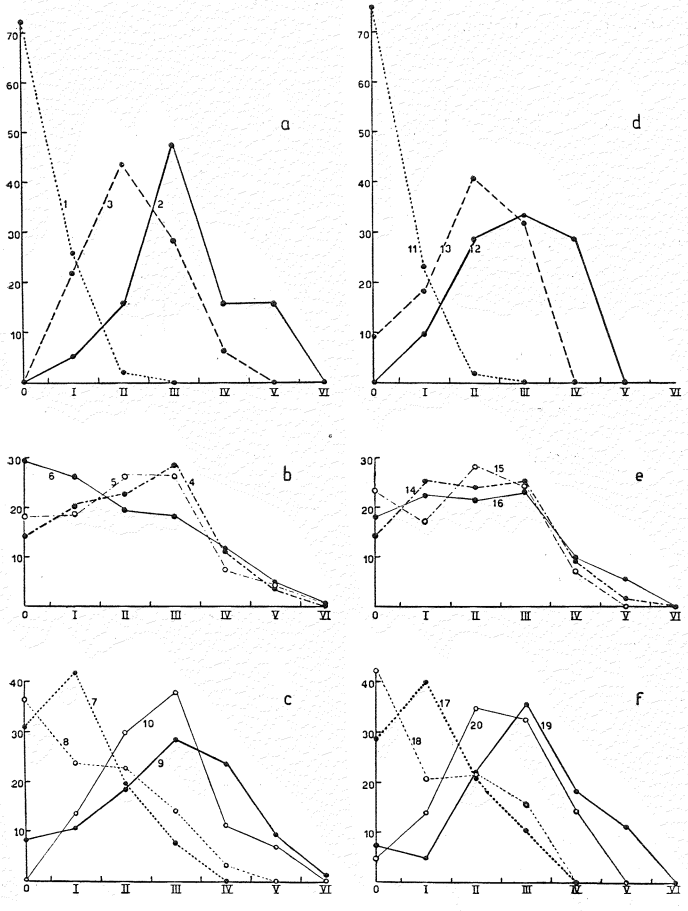


Abb. 6. Variationskurven des S_4 bei Männchen (a-c) und Weibchen (d-f) in den Stämmen C und B und nach Kreuzung dieser Stämme. 1 und 11: Stamm C. 2 und 12: Stamm B. 3 und 13: F_1. 4 und 14: F_2 (gefunden). 5 und 15: F_2 (Erwartung nach den Ausgangsrassen und F_1). 6 und 16: F_2 (Erwartung nach den Rückkreuzungen). 7 und 17: Rückkreuzung mit Stamm C. 8 und 18: Erwartung dieser Rückkreuzung nach Stamm C und F_1. 9 und 19: Rückkreuzung mit Stamm B. 10 und 20: Erwartung dieser Rückkreuzung nach F_1 und Stamm B. Abscissen: Klassenwerte. Ordinaten: % Tiere.

TABELLE II.

a) *Mittelwerte verschiedener Genotypen (M) und ihre mittleren Fehler (m).*

Genetische Konstitution	Serie: S_4				Serie: Schattenlinie			
	Männchen		Weibchen		Männchen		Weibchen	
	M	m	M	m	M	m	M	m
Stamm C sasa, sbsb, scsc	0,30	0,02	0,30	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
F_1 B × C Sasa, sbsb, scsc	2,20	0,13	1,96	0,20	0,08	0,01	0,03	0,00
Stamm B SaSa, sbsb, scsc	3,21	0,17	2,81	0,21	0,15	0,05	0,20	0,09
F_1 A × B SaSa, Sbsb, scsc	3,78	0,07	3,50	0,07	1,17	0,06	0,91	0,06
Stamm A SaSa, SbSb, scsc	5,35	0,07	5,53	0,07	2,70	0,09	2,66	0,09
Stamm E SaSa(?), SbSb(?), scsc	5,69	0,07	5,60	0,06	2,27	0,11	1,58	0,08
Stamm D sasa, SbSb(?), ScSc	5,36	0,04	5,12	0,05	5,11	0,07	4,41	0,08

b) *Berechnete Werte der Sicherheit der Unterschiede:* $(M_1 \div M_2) \div 3 \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$.

	S_4		Schattenlinie	
	Männchen	Weibchen	Männchen	Weibchen
C — F_1 (B × C)	1,517	1,057	0,047	0,012
F_1 (B × C) — B	0,377	÷ 0,020	÷ 0,120	÷ 0,092
B — F_1 (A × B)	0,015	0,030	0,778	0,394
F_1 (A × B) — A	1,272	1,746	1,202	1,394
A — E	0,056	÷ 0,198	0,013	0,703
A — D	÷ 0,226	0,164	2,066	1,384
E — D	0,097	0,250	2,463	2,481

dass die Voraussetzung als erfüllt betrachtet werden darf. Das dadurch nachgewiesene Genpaar nenne ich Sa/sa (**Sa**tten).

Die Wirkung des Gens Sa besteht somit in der Ausprägung deutlicher Schattenflecken ohne sichtbare Verdunkelung des dazwischen liegenden Schattengrundes. Die Heterozygoten sind nur beim männlichen Geschlecht statistisch gesichert intermediär gezeichnet (Tabelle II), lassen sich aber bei den Weibchen nicht vollkommen sicher von den Homozygoten des Stammes B unterscheiden, was durch die geringe Individuenzahl dieses

Stammes zu erklären sein dürfte. Jedenfalls kommen sie dem Typus des Stammes B viel näher als dem des schwach gezeichneten Stammes C.

2. Die Kreuzung Stamm A × Stamm B.

Diese Stämme verhalten sich sowohl in der Ausbildung des S_4 als auch in der Stärke der „Schattenlinie" erheblich verschieden; es lassen sich daher die Kreuzungen mittels beider Registrierungsserien analysieren.

Die Befunde der S_4-Serie sind in Abb. 7 wiedergeben, wo der stärker gezeichnete Stamm wie im vorigen Fall durch die stark ausgezogene Linie in a und d charakterisiert ist. Wieder ist die heterozygote F_1 intermediär, von den beiden Stämmen statistisch gesichert verschieden (Tab. II). Das Aussehen der Heterozygoten nähert sich mehr dem schwach gezeichneten Stamm B. Die Ergebnisse lassen sich grösstenteils mit der Annahme einer monohybriden Spaltung in Einklang bringen, nur ist die Kurve der gefundenen Werte der Rückkreuzung zum Stamm B im Verhältnis zu den berechneten Werten deutlich nach rechts verschoben, und es ergibt sich ein auffallend geringer Unterschied zwischen den Kurven des F_2 und denen der beiden Rückkreuzungen. Die Ursachen hierfür konnten nicht aufgeklärt werden.

Die Untersuchung der „Schattenlinie" ergab ähnliche Resultate (Abb. 8 und Tab. II), insofern als die F_1-Generation statistisch gesichert von den beiden reinen Rassen verschieden ist, und die Ergebnisse im grossen und ganzen mit der Annahme einer monohybriden Spaltung zu erklären sind. Die beiden Rückkreuzungen sind aber in dieser Serie deutlich voneinander verschieden, und die gefundene Kurve der Rückkreuzung zum Stamm B stimmt sehr gut mit der berechneten überein. Es dürfte daher wohl zulässig sein, die beiden Serien im Sinne einer monohybriden Spaltung zu deuten.

Es liegt jedoch von vornherein die Möglichkeit vor, dass die beiden Serien zwei voneinander unabhängige Faktoren aufgezeigt haben. Es scheint daher angebracht,

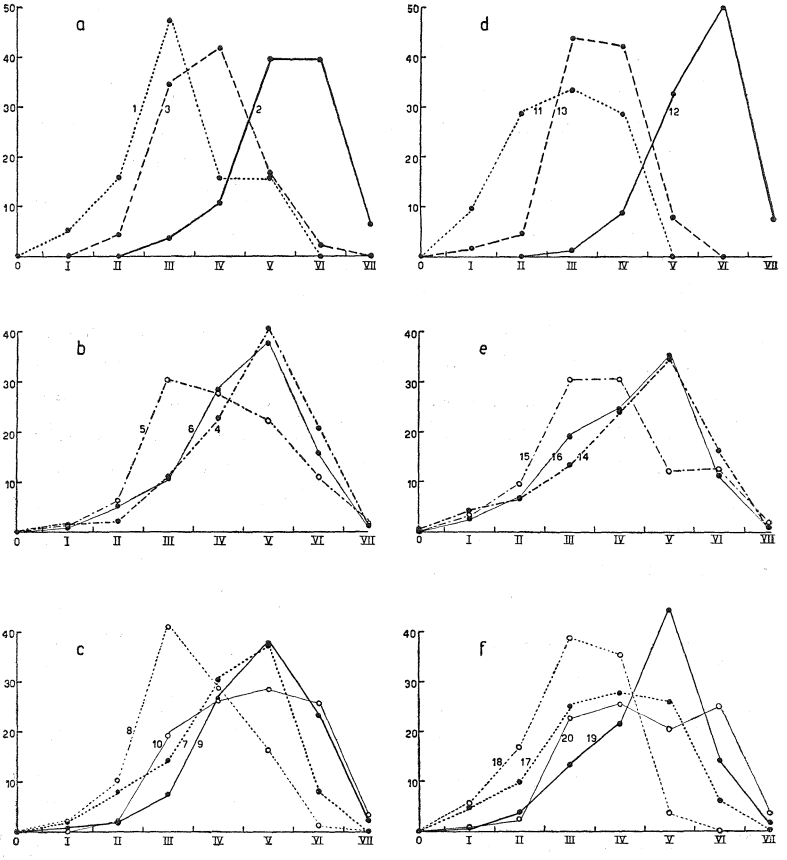


Abb. 7. Variationskurven des S_4 bei Männchen (a-c) und Weibchen (d-f) in den Stämmen B und A und nach Kreuzung dieser Stämme. 1 und 11: Stamm B. 2 und 12: Stamm A. Sonstige Bezeichnungen wie in Abb. 6.

die Korrelation der Variabilität der beiden Faktoren zu untersuchen (Tab. III und IV).

Wenn das Schattensystem vom Stamm A nur durch

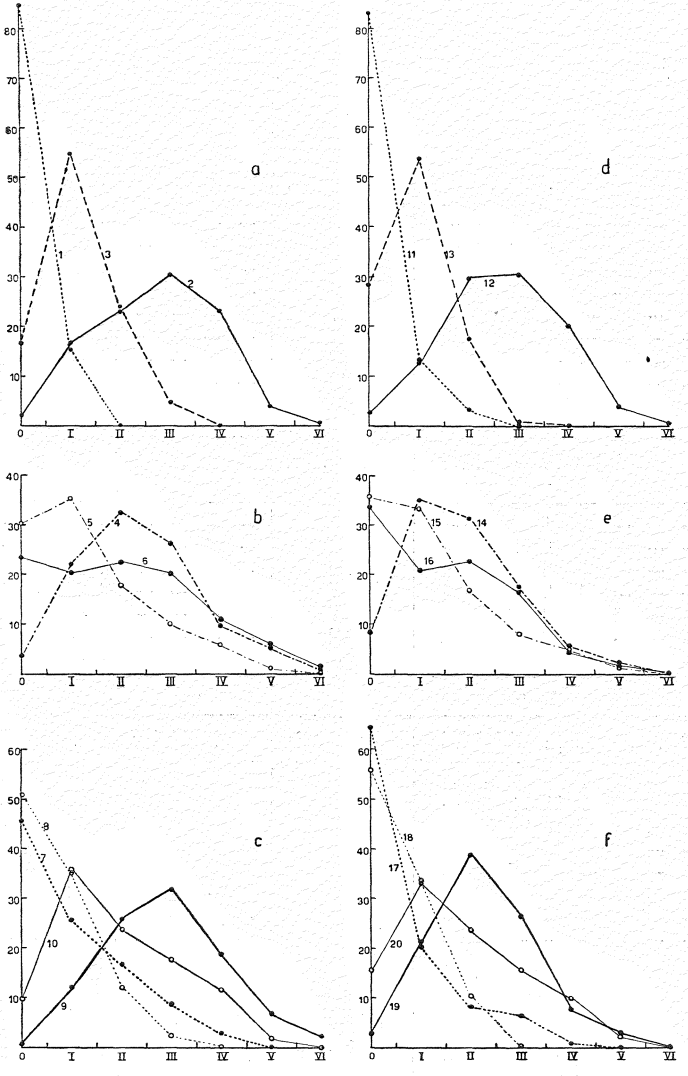


Abb. 8. Variationskurven der „Schattenlinie“ bei Männchen (a-c) und Weibchen (d-f) in den Stämmen B und A und nach Kreuzung dieser Stämme. 1 und 11: Stamm B. 2 und 12: Stamm A. Sonstige Bezeichnungen wie in Abb. 6.

TABELLE III.

Korrelationsberechnungen zwischen den bei der Registrierung von S_4 und der „Schattenlinie“ gefundenen Werten einiger Zuchten.

S_4 Männchen								„Schattenlinie“	S_4 Weibchen							
O	I	II	III	IV	V	VI	VII	Stamm A.	O	I	II	III	IV	V	VI	VII
–	–	–	–	–	1	–	–	O	–	–	–	–	–	–	1	–
–	–	–	–	2	5	4	–	I	–	–	–	–	3	7	5	–
–	–	–	–	2	15	3	–	II	–	–	–	–	4	21	13	–
–	–	–	–	3	12	20	3	III	–	–	–	2	2	8	26	4
–	–	–	–	1	11	17	3	IV	–	–	–	–	1	7	19	5
–	–	–	–	1	2	3	1	V	–	–	–	–	–	–	5	1
–	–	–	–	–	–	–	1	VI	–	–	–	–	–	–	–	1
–	–	–	–	–	–	–	–	VII	–	–	–	–	–	–	–	–
r = 0,31				m = 0,086					r = 0,38				m = 0,074			
O	I	II	III	IV	V	VI	VII	Stamm D.	O	I	II	III	IV	V	VI	VII
–	–	–	–	–	–	–	–	O	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	1	1	3	1	–	I	–	–	–	–	9	12	1	–
–	–	–	–	6	13	1	–	II	–	1	–	4	16	30	6	–
–	–	–	3	6	36	10	1	III	–	3	1	2	23	45	26	–
–	–	–	1	9	37	23	1	IV	–	1	–	–	9	45	26	1
–	–	1	2	3	62	54	4	V	–	–	–	–	2	36	51	2
–	–	–	1	2	18	59	6	VI	–	–	–	–	2	8	24	5
–	–	–	–	–	3	18	4	VII	–	–	–	–	–	–	7	1
r = 0,66				m = 0,029					r = 0,46				m = 0,039			
O	I	II	III	IV	V	VI	VII	F_2 (A × B)	O	I	II	III	IV	V	VI	VII
–	–	1	5	1	2	–	–	O	1	3	5	4	5	2	–	–
–	1	7	7	11	15	4	–	I	–	6	8	11	26	34	6	–
–	1	4	7	18	30	10	–	II	–	1	1	16	22	27	9	–
–	–	1	5	14	28	12	–	III	–	–	1	1	4	19	15	–
–	–	1	–	1	7	14	–	IV	–	–	–	–	1	3	9	1
–	–	–	–	–	3	7	1	V	–	–	–	–	1	1	3	1
–	–	–	–	–	–	1	–	VI	–	–	–	–	–	–	1	–
–	–	–	–	–	–	–	–	VII	–	–	–	–	–	–	–	–
r = 0,46				m = 0,054					r = 0,51				m = 0,047			
O	I	II	III	IV	V	VI	VII	F_2 (A × C)	O	I	II	III	IV	V	VI	VII
26	68	69	39	10	3	1	–	O	44	64	67	35	7	3	–	–
5	24	39	45	31	17	–	–	I	4	16	19	37	33	9	–	–
–	2	9	20	17	20	4	–	II	–	1	1	9	12	14	–	–
–	1	2	3	8	9	3	–	III	–	–	1	1	2	6	2	–
–	–	–	1	–	2	5	1	IV	–	–	–	–	–	5	2	–
–	–	–	–	2	4	2	–	V	–	–	–	–	–	–	2	–
–	–	–	–	–	–	–	–	VI	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	VII	–	–	–	–	–	–	–	–
r = 0,58				m = 0,030					r = 0,66				m = 0,028			

TABELLE IV.

Berechnete Werte der Sicherheit der Unterschiede $(M_1 \div M_2) \div 3\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$ *bei den in der Tabelle III berechneten Korrelationen.*

	Männchen	Weibchen
A — D	0,08	÷ 0,17
A — F_2 (A × B)	÷ 0,15	÷ 0,13
A — F_2 (A × C)	0,00	0,04
D — F_2 (A × B)	0,02	÷ 0,13
D — F_2 (A × C)	÷ 0,04	0,06
F_2 (A × B) — F_2 (A × C)	÷ 0,07	0,00

ein einziges Gen bedingt würde, das sowohl S_4 wie die „Schattenlinie" beeinflusste, müsste theoretisch eine absolute Korrelation in der Variation beider Bildungen erwartet werden. Die nicht ganz vermeidbare Abnutzung der Flügel, die teilweise schon während des kurzen Imagolebens der Individuen eintritt, bedingt jedoch schon eine gewisse Verwischung der Charaktere und eine Herabsetzung der Korrelation. Im vorliegenden Fall kommt weiter hinzu, dass sich bereits ein dominantes Gen — Sa — im Stamm B geltend macht und hauptsächlich auf S_4 wirkt. Dies muss dann auch korrelationsstörend in den Kreuzungszuchten auftreten; trotzdem findet sich sowohl im Stamm A wie in der F_2-Generation der Kreuzung A × B eine erhebliche Korrelation. Es ist daher zu vermuten, dass der beschriebene Unterschied zwischen den Stämmen A und B durch ein einziges Genpaar (Sb/sb — **S**chatten**b**inde) verursacht wird, das sich sowohl in der Ausbildung von S_4 wie in der der „Schattenlinie" auswirkt.

3. Die Kreuzung Stamm A × Stamm C.

Aus obenstehendem ergibt sich die Frage, wie sich die beiden Gene Sa und Sb zueinander verhalten. Entweder können sie Allele, gekoppelt, oder ganz unabhängig sein. Zur Klärung dieses Problems wurde daher

die Kreuzung A × C vorgenommen, die aber schon im voraus als eine nicht monohybride Kreuzung erkannt wurde. Es wurden deshalb keine Rückkreuzungen ausgeführt und nur die Variation der F_2 eingehender untersucht. Hier wurde eine grosse Streuung gefunden: Tiere mit schwacher „Schattenlinie" und kräftigem S_4 wechseln mit solchen, die sich umgekehrt verhalten, und es gibt sowohl schwach als auch stark gezeichnete Tiere. Die Aufspaltung wirkt keineswegs monohybrid. Dies ist auch zahlenmässig zu erkennen (Abb. 9), denn sowohl bei der Untersuchung des S_4 als bei der der „Schattenlinie" zeigt sich in beiden Geschlechtern eine typische Abweichung von den bei monohybridem Erbgang zu erwartenden Werten. Die gefundenen mittleren Klassen sind im Verhältnis zum berechneten Wert immer zu stark und die äussersten sind zu schwach besetzt (Kurven 4 und 5, bzw. 14 und 15).

Daraus ist zu schliessen, dass die beiden Genpaare Sa/sa und Sb/sb unabhängig sind. Das Gen Sa wirkt ganz überwiegend auf den Flecken, Sb besonders auf die „Schattenlinie", vermutlich auf den Schattengrund. Es gelang leider nicht, das Gen Sb in einem besonderen Stamm in Abwesenheit anderer dominanter Schattengene auszuselektieren. Durch einige Berechnungen kann aber wahrscheinlich gemacht werden, dass die Wirkungsweise dieses Gens die vermutete ist.

Die F_2 (A × C) enthält eine Reihe von Genotypen, und zwar $^1/_{16}$ SaSaSbSb, $^1/_8$ SaSaSbsb, $^1/_8$ SasaSbSb, $^1/_{16}$ SaSasbsb, $^1/_4$ SasaSbsb, $^1/_{16}$ sasaSbSb, $^1/_8$ sasaSbsb, $^1/_8$ Sasasbsb, und $^1/_{16}$ sasasbsb. Durch Berechnung der Summe $^1/_4$ F_2 (A × B) + $^1/_4$ F_2 (B × C) + $^1/_4$ F_1 (A × C) + $^1/_8$ F_1 (A × B) ÷ $^1/_{16}$ Stamm B und Subtraktion dieser vom gefundenen F_2 (A × C) bleibt ein Rest, der $^3/_{16}$ der F_2 (A × C), und zwar $^1/_8$ des Genotypus sasaSbsb und $^1/_{16}$ des sasaSbSb umfasst. Dieser Wert lässt sich jedoch auf verschiedene Weise berechnen: einmal aus den ge-

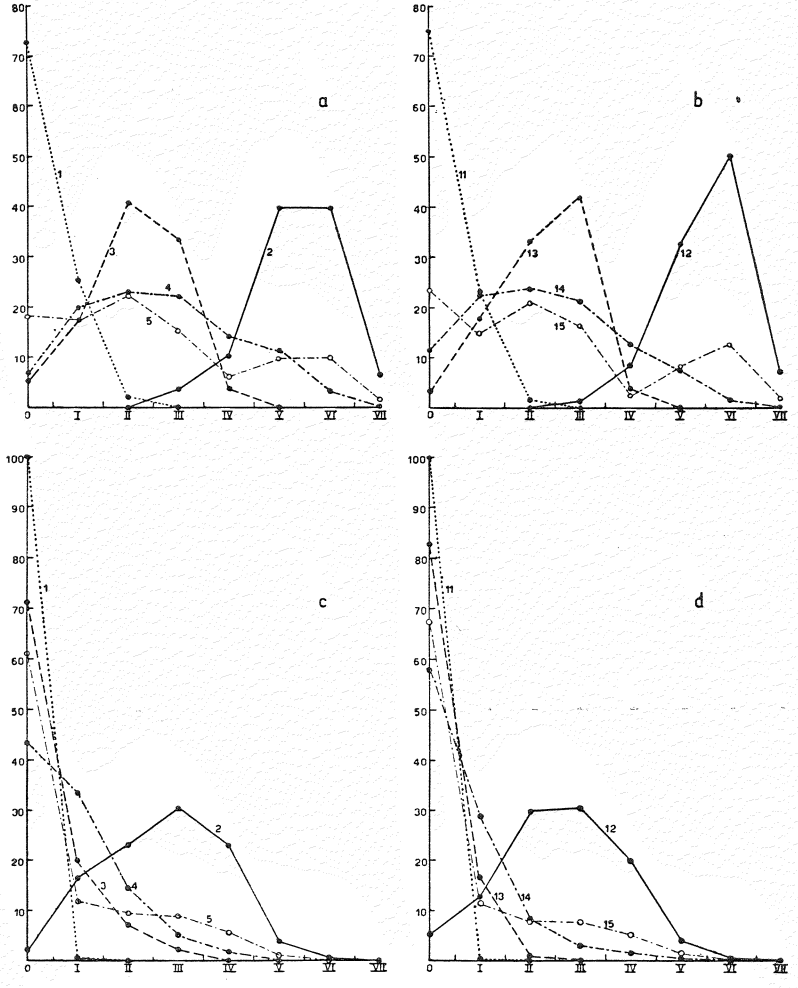


Abb. 9. Variationskurven des S_4 (a-b) und der „Schattenlinie" (c-d) bei Männchen (a und c) und Weibchen (b und d) in den Stämmen C und A und nach Kreuzung dieser Stämme. 1 und 11: Stamm C. 2 und 12: Stamm A. 3 und 13: F_1. 4 und 14: F_2 (gefunden). 5 und 15: Erwartung für F_2 bei monohybrider Aufspaltung, nach den Ausgangsrassen und der F_1.

fundenen Werten der verschiedenen Zuchten, dann aus den für die verschiedenen F_2-Zuchten berechneten Werten, die teils aus den Stammzuchten und F_1, teils aus den Rückkreuzungen konstruierbar sind. Nur die F_1-Werte und der Wert des Stammes B lassen sich nicht

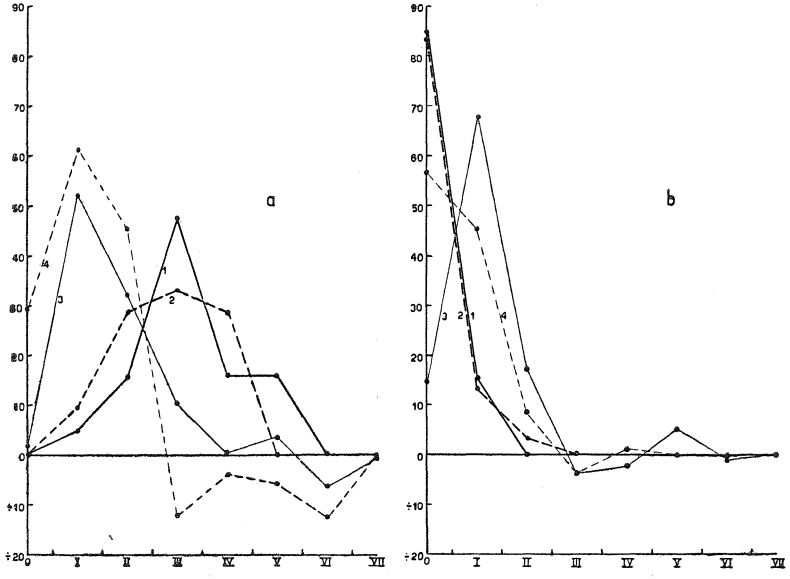


Abb. 10. Klassenverteilung für den S_4 (a) und die „Schattenlinie" (b) in Stamm B (1 und 2), zum Vergleich mit den errechneten Werten (3 und 4) für die Summe der Genotypen 2(sasa, Sbsb, scsc) + 1(sasa, SbSb, scsc), berechnet durch Subtraktion der bekannten Genotypen aus der F_2 der Kreuzung A × C. 1 und 3: Männchen. 2 und 4: Weibchen. Weiteres siehe Text.

berechnen und gehen daher unverändert in alle drei Rechnungen ein. In Abb. 10 ist der Durchschnittswert dieser drei Berechnungsergebnisse mit der Variationskurve vom Stamm B verglichen; der berechnete Wert (dünn ausgezogen oder gestrichelt) ist zur Erleichterung des Vergleiches auf 100 % umgerechnet. Obwohl sich die durch diese Manipulationen unterlaufenden, recht

erheblichen Fehler nicht berechnen lassen, sind die Resultate eindeutig genug, um besprochen zu werden. Sowohl im Verhalten des S_4 (Abb. 10 a) als auch in dem der „Schattenlinie" (Abb. 10 b) findet man eine so beträchtliche Uebereinstimmung des Verlaufs der Kurven der beiden Geschlechter, dass die Berechtigung der angewandten Methode bestätigt zu sein scheint. Aus den Kurven geht hervor, dass die gesuchten Genotypen in Bezug auf die Ausbildung des S_4 viel weniger ausgeprägt sind als das Gen Sa des Stammes B, während umgekehrt die „Schattenlinie" nicht so stark durch die homozygote Wirkung des Gens Sa wie durch die (zu zwei Drittel heterozygote) Anwesenheit des Gens Sb beeinflusst wird.

Es scheint daher berechtigt, festzustellen, dass das Gen Sb unabhängig vom Gen Sa ist, und dass sich Sb nur wenig in der Ausbildung der Schattenflecken, um so mehr aber in der der „Schattenlinie" auswirkt, d. h. es beeinflusst spezifisch die Ausprägung des Schattengrundes zwischen den einzelnen Flecken (vgl. Abb. 1).

4. Die Kreuzung Stamm C × Stamm D.

Zur Analyse der auf das Schattensystem wirksamen Gene des Stammes D wurde dieser mit dem Stamm C gekreuzt und es wurden zwei Zuchten der F_2-Generation aufgezogen. Es war mir jedoch ursprünglich nur von Wichtigkeit nachzuweisen, dass im Stamm D kein Gen mit spezifischer Wirkung auf S_4 vorzufinden war, d. h. dass ein klarer Unterschied zwischen den Schattenflecken (wie in den Stämmen A, B und E) und dem Schattengrund (wie im Stamm D) besteht. Diese Vermutung bestätigte sich sehr deutlich. Kein einziges der 192 Männchen oder 166 Weibchen besass einen deutlichen S_4, wohl aber waren alle Abstufungen von Schattengrund — bis auf die besonders starken, deren Fehlen

leicht durch ihre erwartete relative Seltenheit erklärlich ist — zu finden. Dass der Unterschied des Schattensystems der beiden Stämme C und D auf mindestens zwei Genen beruhen muss, ergab sich dann aus folgender Betrachtung:

Die Individuen des Stammes C fallen fast ausschliesslich in die O-Klasse der „Schattenlinie"; die 0,2 % Ausnahmetiere treten so selten auf, dass sie für die vorliegenden Berechnungen bedeutungslos sind. Stamm D gehört jedoch ebenso ausnahmslos den höheren Klassen an (berechnet aus den Generationen VIII—XI), wie Tabelle V zeigt. Die Variationsbereiche der beiden Stämme überkreuzen sich also gar nicht. Nun fehlen in der F_1-Generation alle Individuen der höheren Klassen, d. h. die Heterozygoten sind intermediär gezeichnet, und die vorhandenen Schattengene können deshalb nur durch ihr Zusammenwirken das Aussehen des Stammes D hervorbringen. So müssen die stark gezeichneten Tiere der F_2-Generation durch Ausspaltung des ursprünglichen D-Typus hervorgebracht worden sein. Wäre aber die Aufspaltung durch ein einziges Gen entstanden, so würden $^1/_4$ der Tiere dem Stamm D gleichen. Die F_2-Generation enthält jedoch bei weitem nicht so viele stark gezeichnete Tiere, was schon bei flüchtiger Betrachtung der Zuchten erkennbar ist. Dagegen können die Ergebnisse sehr gut durch die Annahme einer doppelten Aufspaltung zweier Gene erklärt werden; in diesem Fall werden nämlich nur $^1/_{16}$ der Tiere der einen oder anderen Ausgangsrasse gleich sein, was den gefundenen Werten entspricht (Tab. V). Bei den F_2-Zuchten haben 4,7 % der Männchen höhere Klassenwerte als irgendein Individuum des F_1 (Klassen V—VII), und $^1/_{16}$ der Ausgangsrassen ergibt auch den Wert 4,7 %. Bei den Weibchen sind die entsprechenden Werte (Klasse IV—VII) 4,2 % und 4,5 % (wobei jedoch hervorzuheben ist, dass eine

TABELLE V.

Prozentuale Verteilung der Individuen in der „Schattenlinie"-Serie bei den Stämmen C und D und nach deren Kreuzung, nebst einem Vergleich der F_2-Generation mit der berechneten Menge rein ausspaltender Tiere bei mono- und dihybridem Erbgang.

	O	I	II	III	IV	V	VI	VII	Gesamtzahl
Männchen									
Stamm C	99,7	0,3	0	0	0	0	0	0	677
Stamm D	0	0	2,0	7,1	15,3	38,4	28,6	8,6	255
F_1	6,8	45,8	34,4	0,4	2,1	0	0	0	48
F_2	13,5	31,8	29,7	14,6	5,7	**2,6**	**2,1**	**0**	192
$^1/_4$ (C + D)	24,9	0,1	0,5	1,8	3,8	9,6	7,2	2,2	
$^1/_{16}$ (C + D)	6,2	0	0,1	0,4	1,0	**2,4**	**1,8**	**0,5**	
Weibchen									
Stamm C	99,8	0,2	0	0	0	0	0	0	640
Stamm D	0	0	7,8	18,4	21,2	34,1	14,5	3,9	255
F_1	15,6	40,6	31,3	2,5	0	0	0	0	32
F_2	21,1	43,4	19,9	11,4	**3,0**	**1,2**	**0**	**0**	166
$^1/_4$ (C + D)	25,0	0,1	2,0	4,6	5,3	8,5	3,6	1,0	
$^1/_{16}$ (C + D)	6,2	0	0,5	1,2	**1,3**	**2,1**	**0,9**	**0,2**	

zu grosse Anhäufung von Tieren in der Klasse IV der Weibchen des gewonnenen F_2 auftritt).

Auch für den Stamm D habe ich einige Korrelationsberechnungen zwischen der Ausbildung von S_4 und der „Schattenlinie" durchgeführt. Es zeigte sich erwartungsgemäss, dass die Korrelation höher ist als im Stamm A (statistisch gesichert aber nur bei den Männchen), denn das Vorhandensein des Gens Sa mit seiner besonders starken Wirkung auf S_4 müsste ja die Korrelation im letztgenannten Stamm stören, wogegen die zwei sich parallel auswirkenden Gene des Stammes D sowohl die „Schattenlinie" als dadurch auch die Flecken beeinflussen.

Die Auswertung der Korrelationsberechnungen wird durch mehrere systematische Fehler erschwert. Erstens muss der untere, linke Teil des Korrelationsvierecks immer unbesetzt bleiben, denn eine starke „Schattenlinie“ schliesst die Benutzung der untersten Klassen des S_4 aus, weil die „Schattenlinie“-Schwärzung ja über den Platz dieses Fleckens hinwegläuft. Bei der Anhäufung in den niedrigsten Klassen des S_4 steigt daher die Korrelation automatisch. Wir können folglich die relativen Korrelationswerte nur dann verwerten, wenn die grosse Zahl der Individuen in den mittleren oder oberen S_4-Klassen liegt. Diese Voraussetzung trifft beim Vergleich der Stämme A und D zu, und hier zeigt sich — wenigstens bei den Männchen — eine erhöhte Korrelation im Stamm D. Ähnlich findet sich beim Vergleich des Stammes D mit der F_2-Generation der Kreuzung $A \times B$ beim Männchen ein statistisch gesicherter Unterschied. Leider haben die Weibchen keine brauchbaren Resultate erbracht.

Es lässt sich somit feststellen, dass unter den benutzten Stämmen die stärkste Korrelation zwischen S_4 und der „Schattenlinie“ beim Stamm D zu finden ist, und dass, in Übereinstimmung damit, hier kein besonderer Faktor für die Ausbildung eines S_4 vorkommt. Oben wurde aber nachgewiesen, dass die Annahme eines einzigen Genpaares für die Variabilität des Schattensystems beim Stamm D nicht ausreicht, um die Resultate der Kreuzungsexperimente zu erklären. Es sind mindestens zwei Genpaare nötig, von denen das eine mit dem beim Stamm A nachgewiesenen Genpaar Sb/sb identisch sein kann — es stammen ja auch (vgl. Abb. 2) die beiden Stämme A und D von denselben Ausgangsindividuen.

Ausser dem Genpaar Sa/sa mit Wirkung auf den Schattenflecken muss daher mit wenigstens zwei auf den Schattengrund wirksamen Genpaaren gerechnet werden,

d. h. mit dem Genpaar Sb/sb und einem neuen Paar, das ich Sc/sc nenne (**Sc**hatten). Leider gelang es wegen Zeitmangels nicht, die Gene Sb und Sc reinzuzüchten und morphologisch zu unterscheiden.

5. **Die Kreuzung Stamm D × Stamm E.**

Kreuzungen zwischen Stamm A und Stamm D liegen nicht vor, weil die Unterschiede zu spät erkannt wurden, um den letztgenannten Stamm in die ursprünglich geplanten Kreuzungen mit einzubeziehen. Später wurde ich durch andere Arbeit so viel beansprucht, dass ich auf die Ausführung der notwendigen Kreuzungen verzichten musste. Es liegen aber einige wenige Zuchten einer ähnlichen Kreuzung vor, und zwar zwischen den Stämmen D und E, welch letzterer, wie oben erwähnt, dem Stamm A sehr weitgehend gleicht. Mit dieser Kreuzung wurde beabsichtigt, Tiere mit möglichst stark ausgebildetem Schattensystem zu erzielen. Die betreffende F_1-Generation ist sehr klein und für eine prozentuale Auswertung nicht ausreichend; auch die einzige F_2-Zucht ist ziemlich klein. Die Ergebnisse sind daher mit ihren absoluten Zahlen in Tabelle VI aufgeführt.

TABELLE VI.

Ergebnisse der Kreuzung Stamm D × Stamm E.

	Männchen								Weibchen							
	O	I	II	III	IV	V	VI	VII	O	I	II	III	IV	V	VI	VII
S_4-Serie																
F_1	0	0	0	0	0	2	2	5	0	0	0	0	0	2	3	4
F_2	0	1	0	0	5	19	25	9	0	0	1	3	3	21	14	6
„Schattenlinie"-Serie																
F_1	0	0	0	1	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2	3
F_2	0	0	1	8	11	20	13	5	0	0	5	17	13	7	2	0

Wenn mit den bisher nachgewiesenen drei Genen gerechnet wird, müssen die F_1-Tiere homozygot für einen der beiden Schattengrund-Faktoren (Sb oder Sc), heterozygot für den anderen und für den S_4-schaffenden Faktor (Sa) sein. Alle drei Gene sind unvollständig dominant, und es war daher zu erwarten, dass die F_1-Tiere stark geschwärzt sein würden. In der Tat waren sie die dunkelsten aller erzeugten Tiere (Taf. 1, f) mit Ausnahme solcher, die das Gen b für Schwarz enthielten. In der F_2 besitzen aber nur $^9/_{16}$ der Tiere alle drei dominanten Gene, auch nur in heterozygotem Zustand, und die F_2-Generation muss deshalb durchschnittlich weniger dunkel hervortreten. Die schwärzesten Kombinationsmöglichkeiten scheinen zufällig nicht in dem vorliegenden Material vertreten zu sein. Vor dem Abbruch der ganzen Versuchsreihe gelang es nicht, einen homozygoten Stamm mit allen drei Schattenbinden-schwärzenden Genen reinzuselektieren. Die Kreuzung scheint aber bestätigt zu haben, dass die Stämme D und E in Bezug auf das Schattensystem genetisch verschieden sind. Es muss jedoch dahingestellt bleiben, inwieweit dieser Unterschied allein durch die Wirkung der schon besprochenen drei Gene verursacht wurde.

Diskussion.

Es bleibt noch zu untersuchen, ob das von Clausen (1937) nachgewiesene Genpaar Sh/sh mit einem der von mir gefundenen identisch ist. Clausens Angabe, dass zuweilen eine starke Schwärzung des ganzen Schattendreiecks auftritt, deutet nicht in diese Richtung, denn eine solche Wirkung habe ich in meinem Material nie auch nur andeutungsweise gefunden. Weitere Unterschiede sind nachweisbar. So besitzt der schwach gezeichnete Stamm „Göttingen N VI“ von Clausen ein deutliches S_4 von der Grösse meiner vierten oder fünften

Klasse, aber schwach grau anstatt schwarz. Dies stimmt in keiner Weise mit der Wirkung meines Genpaares Sa/sa, das auf den Schattenflecken wirkt, überein. Vielleicht könnte dieser Stamm das Gen Sa homozygot tragen, jedoch nicht in Bezug auf das Fehlen von Sa vom stark geschwärzten Stamm „Siebenbürgen" abweichen.

Auch die Wirkungen meiner Genpaare Sb/sb und Sc/sc sind den von Clausen beschriebenen sehr unähnlich. Sein „Siebenbürgen"-Flügel würde ohne Zweifel meiner höchsten Klassen in beiden Registrierungsserien zugewiesen werden, was in meinen Zuchten nie durch die Wirkung eines einziges Gens vorkam. Es ist natürlich unmöglich, bestimmte Aussagen über die Wirkung eines Gens in einem unbekannten genetischen Milieu zu machen, aber jedenfalls scheint es von vornherein unwahrscheinlich, dass das Genpaar Sh/sh mit einem der von mir nachgewiesenen identisch ist. Es dürfte somit notwendig sein, vorläufig mit vier verschiedenen Genpaaren mit Wirkung auf das Schattensystem zu rechnen, und zwar mit den Paaren Sh/sh, Sa/sa, Sb/sb und Sc/sc.

Das theoretisch wichtigste Ergebnis dieser Arbeit liegt meines Erachtens in dem Nachweis, dass ein System im Sinne Kühn & Henkes von zusammengesetzter Natur sein kann, denn die Flecken können unabhängig von dem dazwischenliegenden Grund beeinflusst werden. Es scheint daher, dass wir in den bindenförmigen Systemen zwischen den auf den Adern liegenden Flecken und dem zwischen den Adern sich befindenden Grund unterscheiden müssen. Wahrscheinlich lässt sich dadurch u. a. eine bessere Erklärung für den merkwürdigen zweigipfeligen Kurvenverlauf der Ausfärbungsprozesse gewinnen, der von verschiedenen Autoren bei Temperaturbeeinflussung in den sensiblen Perioden der Puppen gefunden worden ist.

Zusammenfassung.

Es wurden drei neue Genpaare mit Wirkung auf das Schattensystem der Vorderflügel von *Ephestia kühniella* Zell. nachgewiesen. Flügel von Tieren mit den rezessiven Genen haben kein sichtbares Schattensystem. Das Gen Sa bewirkt Schwärzung der Schattenflecken, Sb und Sc rufen dagegen Verdunkelung des Schattengrundes hervor (die den Flecken trennenden Zwischenräume). Es ist wahrscheinlich, dass alle drei Genpaare von dem von Clausen (1937) gefundenen Sh/sh verschieden sind. Männchen und Weibchen werden von den hier beschriebenen Genen in derselben Weise verändert.

Literatur.

Clausen, K. H. (1937): Kreuzungsanalyse des Zeichnungsmusters zweier Stämme von Ephestia kühniella Z. Z. ind. Abst. Vererb.lehre 72.

Henke, K. (1928): Ueber die Variabilität des Flügelmusters bei Larentia sordidata F. und einigen anderen Schmetterlingen. Z. Morph. Ökol. Tiere 12.

Hügel, E. (1933): Ueber das genetische Verhalten der weissen Distalbinde und ihre genetischen Korrelationen zu anderen Merkmalen auf dem Vorderflügel der Mehlmotte Ephestia kühniella Zeller. Arch. Entw.mech. 130.

Kühn, A. (1932): Entwicklungsphysiologische Wirkungen einiger Gene von Ephestia kühniella Z. Naturwiss. Jahrg. 20.

— (1935): Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an Ephestia kühniella Z. Z. ind. Abst. Vererb.-lehre 67.

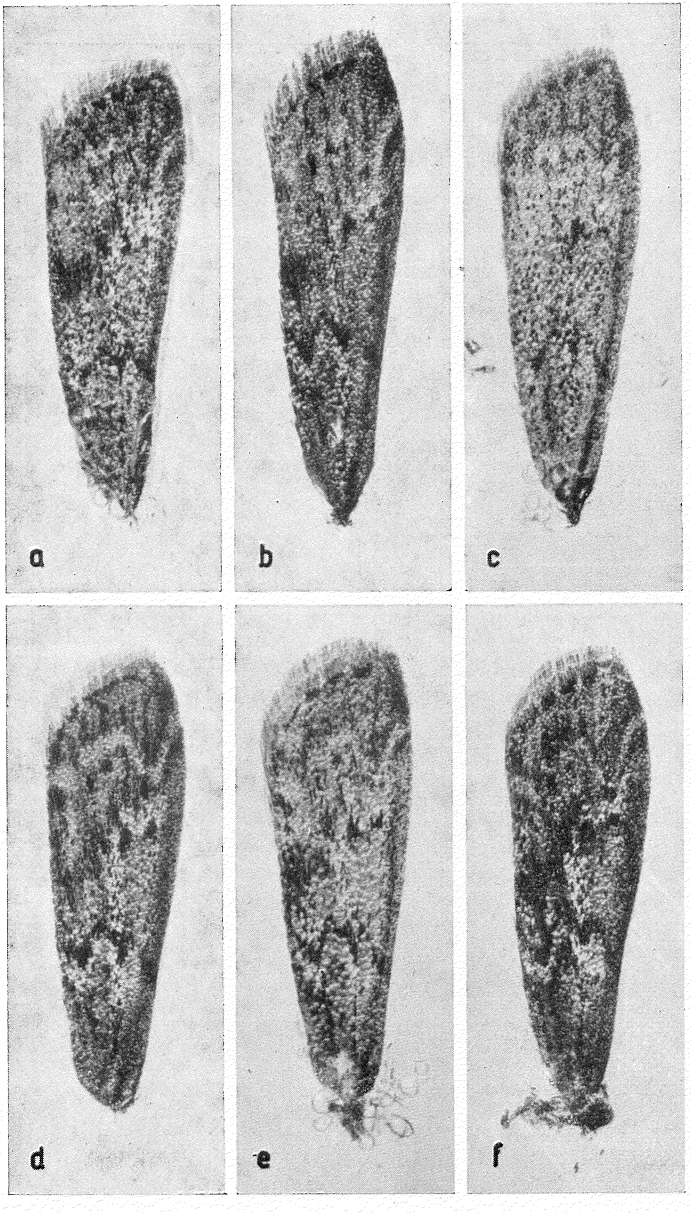
— (1936): Versuche über die Wirkungsweise der Erbanlagen. Naturwiss. Jahrg. 24.

— (1937): Entwicklungsphysiologisch-genetische Ergebnisse an Ephestia kühniella Z. Z. ind. Abst. Vererb.lehre 73.

— (1939): Ueber eine geschlechtsgekoppelte Mutation des Zeichnungsmusters (dz) bei Ephestia kühniella Z. Biol. Ztrbl. 59.

— (1939a): Vollständige Unterdrückung des Zeichnungsmusters durch eine Mutation der Mehlmotte Ephestia kühniella Z. Naturwiss. Jahrg. 27.

Entom. Meddel. XXIV (Lemche).



Kühn, A., & K. Henke (1929—1936): Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte Ephestia kühniella Zell. I—VII (1929); VIII—XII (1932); XIII—XIV (1936). Abh. Ges. Wiss. Göttingen N. F. 15.

— — (1935): Ueber einen Fall von geschlechtsgekoppelter Vererbung mit wechselnder Merkmalsausprägung bei der Mehlmotte Ephestia kühniella Zeller. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen Biol. N. F. 1.

Lemche, H. (1943): „Umfeldschwarz" (u), eine neue Mutation des Flügelmusters von Ephestia kühniella Zell. (Lep. Pyral.). Entom. Medd. 23.

Schwartz, V. (1938): Ueber die Vererbung des Ausprägungsgrades der schwarzen Querbindenzeichnung auf dem Vorderflügel von Ephestia kühniella Z. Z. ind. Abst. Vererb.lehre 74.

Strohl, J., & W. Köhler (1935): Die Wirkung eines pleiotropen Gens auf Färbung, Lebensdauer und Fortpflanzungsfähigkeit der Imago bei der Mehlmotte Ephestia kühniella Z. Geor. u. Ant. Claraz-Schenkung Ser. Zool. No. 47.

Whiting, P. W. (1919): Genetic Studies on the Mediterranean Flour-Moth, Ephestia kühniella Zell. J. exp. Zool. 28.

— (1927): Reversal of Dominance and Production of a Secondary Sexual Character in the Mediterranean Flour-Moth. Amer. Natural. 61.

(Eingegangen am 8. April 1943).

Tafelerklärung.

Typische Flügel der verschiedenen Stämme. a-e: Stamm A—Stamm E. f: stark geschwärzter Flügel der F_2 der Kreuzung D×E (383 ♀ 4).

Mindre Meddelelser og Anmeldelser.

Callimome violae n. sp. (Hym. Chalc.) (Callimomidenstudien 7)

von E. B. Hoffmeyer.

Grün mit schwachem Erzschimmer, hauptsächlich auf dem Hinterleib. Fühlerschaft grün, unten gelb; Vorder- und Mittelschenkel gelb mit grünem Streifen; Hinterschenkel grün; Hinterschienen stark grün gestreift. Der längere Sporn der Hinterschiene so lang wie der halbe Metatarsus. Bohrer so lang wie Hinterleib mit dem halben Thorax.

Steht zwischen *C. persicariae* (Mayr) und *C. pruni* (Cam.). Bohrer: Hinterschenkel = 2.25. Länge ♀ 3 mm, ♂ 2 mm.

Aus Gallen von *Dasyneura violae* F. Löw, bei Haslev 1. 8. 1940 gefunden, in September desselben Jahres gezüchtet.

Typen, 1 ♀ 1 ♂ in Canadabalsam, in Zoologisk Museum, Kopenhagen, Cotypen, wenige ♀♀ und ♂♂ in Alkohol, in der Sammlung des Autors.

Haslev, 7. 8. 1943.

Nepticula fragarivora nov. spec. (Nepticulidae, Lepidoptera).

By A. G. Carolsfeld-Krausé.

Head black, labial palpi ochreous-grey, maxillary palpi white; eye caps white; antennal stalk lustrous, its length $^2/_3$ the length of the forewing, the upper side blackish, the lower side light grey. Thorax dark lustrous. Wings lustrous. Forewing at base brassy-yellow, metallic; towards fascia gradually turning into a reddish-purple. The fascia silvery, straight, placed a little beyond the middle of the wing. Beyond the fascia the wing is bluish-purple; cilia light silvery-grey. Legs dark lustrous with tarsi lighter yellowish-grey.

Type ♀ and two paratypes in my collection; reared from larvae mining leaves of Fragaria vesca L. Mines containing full grown larvae were collected on a moist, shaddowy forest slope at Langesø (Funen, Denmark) 20. 7. 43. Pupation 21. 7. 43. Imago 11. 8. 43.

This new Nepticula spec. belongs to group IV of v. Heinemann; it is easily recognised among the other Nepticuli feeding on Fragaria on its black head. (The other black headed species *Nept. inaequalis* Hein. having the hinder hairs of the head white, besides it is of a quite different appearence).

The mine resembles that of *Nept. dulcella* Hein. but the gallery is, especially at the end, much broader, and the line of frass darker and coarser, interrupted and frequently dissolved into loose grains. Larva yellow. Egg on the upper surface of the leaf. Cocoon light brown.

Anmeldelser.

Rudolf Geiger: **Das Klima der bodennahen Luftschicht.** 2. Aufl. Braunschweig, 1942. 8^0. 436 Sider, 181 Fig. Pris RM. 20.— ib., 18.— heftet.

Saa snart Biologen interesserer sig for andet end det rent systematiske, saa snart hans Interesse fanges af Spørgsmaalet om Lovmæssigheden i Dyrenes Udbredelse i Naturen, det være sig i store eller smaa Træk, stilles han over for mikroklimatiske Spørgsmaal. Og kommer han ind paa Dyrenes Økologi i strengeste Forstand, deres direkte Afhængighed af de ydre Kaar, saa bliver de mikroklimatiske Spørgsmaal saa væsentlige, at hans Bevisførelse maa bygges op paa deres direkte Konstatering. Det er for saadanne Biologer, at Geiger har skrevet sin Bog. I Forhold til 1. Udg., der kom i 1927, betegner denne 2. Udg. paa det nærmeste en Fordobling, og samtidig en fuldstændig Omarbejdelse paa Basis af den righoldige mikroklimatiske Literatur, kommet siden da. Enkelte nye Afsnit er ogsaa tilføjet, hvoraf Afsnittene om Dyreverdenens Afhængighed af Mikroklimaet, og Menneskets Indflydelse, navnlig den utilsigtede, paa Mikroklimaet er af særlig Interesse for os. Spørgsmaalet om Dyreverdenens middelbare eller umiddelbare Indflydelse paa Mikroklimaet er endnu for uafklaret til at tillade en samlende Behandling. Forøvrigt skal en kort Oversigt over Indholdet klargøre, paa hvor mange Punkter af Mikroklimaet i dets talrige Aspekter, Bogen kommer ind.

Ved Undersøgelser af Klimaet i Almindelighed, Menneskeklimaet som det ogsaa er kaldt, anbringer man Instrumenterne i $1^1/_2$—2 m's Højde over Jorden, for at undgaa de Forstyrrelser, som Jordoverfladen og hvad derpaa er foraarsager i klimatisk Henseende. Men for Planter og Dyr er det just det af disse Forstyrrelser paavirkede Klima, de udsættes for, og det er derfor dette Klima, Mikroklimaet, i højere Grad end Menneskeklimaet, Biologen maa tage Hensyn til i sine Betragtninger. Geigers Bog omtaler nu for det første de Varmeforandringer, der finder Sted i Luften over en jævn, ensartet Jordoverflade, saavel som i de øverste Jordlag, Døgnet og Aaret igennem, og i Tilslutning hertil Temperaturgangen i disse Lag. Dernæst omtales Fugtighedsforholdene og Vindforholdene, og nogle i Forbindelse hermed staaende optiske og akustiske Forhold (Luftspejling etc.). At Underlagets Farve og Art er af Betydning for disse Forhold siger sig selv; og i et følgende Afsnit gøres der derfor Rede for dette, over forskellige Farver Underlag og over forskellige Arter Jordbund, over Vand eller Sne, eller endelig over græsdækket Jord — altsammen under Forudsætning af en plan Overflade. I et følgende Afsnit faar vi derefter redegjort for Forholdene ved smaa Ujævnheder i Landskabet saavel som for Forholdene i Bjærgegne, ved Gletschere etc.; ligeledes Forholdene ved Skraaningers forskellige Exponering og den deraf opstaaende ulige Varmefordeling. I denne Forbindelse omtales ogsaa Termiternes bekendte Kompasreder. Ogsaa Mikroklimaet i Huler behandles. Endelig omtales Temperatur-, Fugtigheds- og Vindforholdene i et lavt Plantetæppe, og ligeledes i Skove, samt til Slut hvilken Rolle Mennesket spiller for Mikroklimaet og hvilken Rolle dette spiller for Mennesket.

Det ses heraf, at Bogen er bygget uhyre pædagogisk op; vi faar stadig at vide, hvilke Faktorer vi indtil videre maa betragte som faste, og hvilke vi ændrer. Alle Forhold er oplyst ved en Rigdom af Exempler — der atter pædagogisk er udvalgt saaledes, at kun de givne Variabler ændres — og oplysende Tabeller og Figurer. Den er derfor en ypperlig Lærebog; men den er, paa Grund af sine mange Henvisninger, ogsaa en fortræffelig Opslagsbog, uundværlig i ethvert økologisk Bibliotek.

S. L. Tuxen.

Sv. G. Larsson: **Myrer.** Danmarks Fauna Bd. 49, udg. af Dansk Naturhistorisk Forening Kbhvn. (G. E. C. Gad) 1943. 8^0. 190 S. Kr. 5.50, indb. Kr. 7.00.

Dette nye Bind af Danmarks Fauna vil have Interesse langt ud over Myrmekologernes snævre Kreds. De fleste Mennesker har nemlig i Tidens Løb stiftet Bekendtskab med forskellige Medlemmer af Myrernes udbredte Familie og har forundret sig over disse Insekters Samliv og sociale Foreteelser. Mange har sikkert ofte ønsket at have en let tilgængelig Oversigt over de hjemlige Arter og disses væsentligste Ejendommeligheder, og med Dr. Larssons Bog om Myrerne er dette Savn nu afhjulpet.

Bindets almindelige Del indledes med et Billede af en Strandeng, oversaaet med Tuer af *Lasius flavus*. Med denne Begyndelse anslaas straks den biologiske Grundtone, som er ganske naturlig ved Behandlingen af en Insektfamilie, hvis enkelte Arters Levevis og Boligforhold paatrænger sig Iagttagerens Opmærksomhed i mindst lige saa høj Grad som de enkelte Dyrs morfologiske Forskelligheder. Den alm. Del indeholder — foruden en Gennemgang af Myrernes Morfologi — mindre Afsnit om Myresamfundets Individtyper, Ernæringsbiologi m. m. I Afsnittet om Myretuer skildres de hjemlige Former af Myreboliger, mens Samfundenes Sammensætning af eventuelt flere Arter kun lige berøres. Ganske vist omtales visse af disse Forhold under Beskrivelsen af Kolonigrundlæggelsen, og i den specielle Del gøres der ved den enkelte Art omhyggeligt Rede for dens eventuelle Tilknytning til andre Arter, men det var alligevel ønskeligt, om der i dette Afsnit havde været en kort skematisk Oversigt, hvor Begreberne: Enkelt Samfund, sammensat Samfund, blandet Koloni o. s. v. klart var defineret, da disse biologisk vigtige Forhold undertiden kan være vanskelige at holde ude fra hverandre.

I den specielle Del beskrives 54 Arter, af hvilke 2 dog af Forfatteren opfattes som Racer. 38 af disse Arter resp. Racer er indtil nu fundet her i Landet, mens der er Grund til at forvente de resterende 16. Beskrivelserne af saavel Slægter som Arter er fyldige og detaillerede, og i Afsnittene om de enkelte Arters Biologi gives fornøjelige og karakteristiske Smaatræk af Livet i de forskellige Myresamfund.

Bestemmelsestabellernes enkelte Spørgsmaal eller Punkter er i nogle Tilfælde mere omfattende, end man i Almindelighed finder i tilsvarende Nøgler, og vil maaske kunne virke noget vanskeligt overskuelige i Begyndelsen, idet det som bekendt er lettest kun at skulle koncentrere sig om én enkelt Egenskab hos det Dyr,

der skal bestemmes. Vanskeligheden ved Bestemmelsen ligger imidlertid i, at der inden for visse Slægter og Underslægter foruden de „rene" Typer af Arterne findes ikke helt sjældent forekommende Mellemformer, hos hvilke Karaktererne er mere eller mindre sammenblandede. Disse Forhold foranlediger Forfatteren til Side 60 at udtale om Slægten Myrmica: „— at Artsbestemmelsen meget ofte er vanskelig eller endog umulig; det kan saaledes diskuteres, om de her anførte Arter virkelig er berettigede".

Flere Karakterer under hvert Punkt i Bestemmelsesnøglen giver saaledes større Mulighed for rigtig Bestemmelse til den mest nærstaaende „rene" Type, og det er kun saadanne, der omtales her i Bogen. I den Forbindelse kan nævnes, at mens Dr. Larsson beskriver 8 Arter af Slægten Myrmica, omtales der hos Stitz i Die Tierwelt Deutschlands, Berlin 1939, yderligere 19 Racer og Varieteter af de samme Arter. Den stærke Opdeling styrker ikke Tilliden til Arternes Værd i systematisk Henseende, men da Inddelingen er praktisk og bl. a. af biologiske Grunde ønskelig, opretholder Bogen Betegnelsen Art, omend som omtalt med Forbehold.

Endvidere maa nævnes, at Bestemmelsen ved Hjælp af Bogens Tabeller paa udmærket Maade støttes af de mange Omrids- og Detailfigurer, som med enkelte Undtagelser stammer fra Stitz 1939.

Efter den specielle Del følger en Fortegnelse over Myregæster. Disse spiller en saa fremtrædende Rolle i mange Myresamfund, at det vilde være følt som en virkelig Mangel, hvis Bindet ikke havde indeholdt denne Oversigt.

Sammenligner man det foreliggende Bind om Myrer med Meinerts „Bidrag til de danske Myrers Naturhistorie", Kbhvn. 1860, viser det sig, at Antallet af nye Arter, der er fundet her i Landet i de forløbne ca. 80 Aar, er ret beskedent. Meinert opgiver 30 Arter som kendte og omtaler dertil baade *Formica pratensis* og *Lasius brunneus* uden dog at turde anerkende disse som sideordnede med de øvrige. En af Grundene til, at Tilvæksten af nye Arter har været saa forholdsvis ringe, er muligvis nok, at nogle af de Arter, der kan ventes at leve ude i Naturen hos os, fører en skjult og i Alm. ubemærket Tilværelse; men af langt større Betydning er det utvivlsomt, at de hjemlige Entomologer siden Meinerts Dage kun undtagelsesvis har beskæftiget sig med Myrerne, hvad de meget faa Publikationer om disse Insekter bekræfter.

Det nye Bind af Danmarks Fauna har derfor, foruden at det som før omtalt afhjælper et længe følt Savn, den Mission at stimulere Interessen for de danske Myrer, og dertil er det særdeles velegnet.

Charles Bisgaard.

Frithiof Nordström: **Våra Fjärilar och hur man känner igen dem. Del III, Mätare, oäkta Spinnare m. fl.** (Bonniers Forlag), Stockholm 1943. 72 sider + 5 farvetrykte og 4 sorte tavler. Pris sv. Kr. 5.25.

Michael Schrøder: **Danske Storsommerfugle. Natsværmere (Maalere).** (Gyldendals Forlag). København 1944. 81 sider + 6 farvetrykte tavler. Pris Kr. 4.50.

Atter er med ikke ret lang tids mellemrum kommet to små populære sommerfuglebøger, den ene i Sverige, den anden i Danmark; denne gang altså ikke i konkurrence med hinanden, men så lig hinanden i udstyr, at det falder naturligt at omtale dem under et.

Nordströms bog, der afslutter hans lille populære bestemmelsesværk over de mere almindelige eller karakteristiske svenske sommerfugle, omhandler foruden familien *Geometridae* incl. *Brephos* (målerne) tillige familierne *Nolidae, Arctiidae, Callimorphidae, Syntomididae, Anthroceridae, Cochlidiidae, Psychidae, Aegeriidae, Cossidae* og *Hepialidae.* Da der kun er godt 70 sider i lille lommebogsformat til rådighed, og både imagines og larver behandles, vil man forstaa, at bogen er et unikum af koncentration, hvori forf. efterhaanden er blevet mester.

Hovedvægten er lagt på bestemmelsestabellerne; ved så let iagttagelige kendetegn som muligt ledes man til slægt (evt. direkte til art) og gennem tabeller over de enkelte slægter til arterne. Forfatterens store erfaring borger for, at de angivne karakterer er solide, og brugeren af bogen tvinges heldigvis til selv at arbejde med stoffet. Billederne er naturligvis til en vis støtte, men er dog underordnede ved bestemmelsen. Ved hver slægt angives antallet af, men (desværre) ikke navnene på samtlige svenske arter.

Hver art har fået sit „svenske" navn med, hvilket kunde være forblevet et indre svensk anliggende, hvis ikke Schrøder i sin bog havde adopteret en del af dem, bl. a. det helt misvisende: Blommemåler for — *Angerona prunaria.*

Der er ingen tvivl om, at den smukke lille bog vil få samme succes i sit hjemland som sine forgængere i serien.

Schrøders bog, der — med foreløbig overspringelse af spindere og ugler — efterfølger hans dagsommerfuglebind (se E. M. XXII p. 376) og omfatter målerne (*Geometridae* og *Brephidae*) samt *Drepanidae,* er opbygget efter ganske andre principper. Der findes ikke en eneste bestemmelsestabel i bogen og nævnes end ikke med et ord, hvorledes man kan vide, om en sommerfugl er en måler eller noget helt andet.

I indledningen skriver forf. (p. 5): „Ligesom i Dagsommerfuglebindet har Formaalet været ved Hjælp af Tavlerne at kunne bestemme ethvert blot nogenlunde almindeligt forekommende Dyr og gennem Tavler og Tekst — ved at paapege Ligheder og Forskelligheder — at kunne naa til Bestemmelse af Arter, som ikke er afbildet, det være sig paa Grund af Sjældenhed eller Lighed med de afbildede". Alle arterne skal med andre ord lade sig bestemme efter bogen. Man er spændt paa, hvorledes dette lader sig gøre indenfor en slægt, der har ry for at være vanskelig, og slår derfor op på *Eupithecia* (p. 44—52). Af de 43 omtalte arter afbildes de 9, men hverken for disse eller for de resterende 34 arters vedkommende gøres noget forsøg paa at paapege ligheder og forskelligheder for at kunne naa til bestemmelse af dem. Hvorfor? Simpelthen fordi det nu hævdes (p. 45), at det „ligger uden for denne Bogs Rammer" at beskæftige sig med så små og svagt tegnede dyr, som kræver bestemmelsesnøgler, undersøgelse af parringsorganer o. s. v. Og med en henvisning til Kløckers bind IV (der i parentes bemærket intet indeholder om parringsorganer) expederer forf. denne besværlige slægt af vejen. I virkeligheden er det naturligvis saaledes, at man ikke kan forlange gennem en sådan lille populær billedbog at kunne bestemme enhver art, men fejlen er, at forf. i indledningen foregøgler, at just dette er bogens formål. Bogen bør snarere opfattes som en smukt illustreret fortegnelse over alle de danske målere, og som sådan kan den varmt anbefales.

De givne oplysninger er stort set gode og rigtige, men der kan dog noteres adskilligt flere mindre fejl og unøjagtigheder, end pladsen her tillader at omtale. Gennemgående vurderes arternes sjældenhed for højt (*G. bidentata* kaldes: ikke hyppig, *A. prunaria*: meget lokal og sjælden, *E. bilunata*: sjældnere end *E. pini*, *A. immorata*: lokal og sjælden o. s. v.) og mange findesteder er ukendte for forf. (*C. derivata* er fundet mange steder på Sjælland, *S. nigropunctata* er kendt fra Lolland, *C. polygrammaria* fra Falster og Sjælland, *D. binaria* fra Falster o. s. v.), *E. advenaria* hævdes fejlagtigt at være knyttet til skove, hvor der voxer blåbær o. s. fr.

Alle de afbildede dyr er givet „danske" navne, omend efter visse betænkeligheder, som forf. dog har overvundet efter ønske fra forskellig side (p. 6). Hvem kan mon ønske at slås med navne som: Vinkeltegnet Spidsvingemåler eller følgende buket: Birke-Barkmåler, Birke-Bladmåler, Birk-Bæltemåler, Birke-Skovmåler, Grøn Birkemåler og Birkemåler?

Om tavlerne er kun godt at sige. Vi er så vant til herhjemme at fremhæve svensk bogkunst og reproduktionsteknik, at lidt stolthed må være berettiget ved sammenligning mellem tavlerne i de to bøger; denne gang er de danske de bedste; figurerne står skarpere og smukkere. Dog forekommer nogle af figurerne, der (p. 14) siges at være i naturlig målestok, at være noget formindskede; måler man f. ex. *N. carpinata* på tavlen, er vingelængden ikke stort mere end 13 mm, skønt texten (p. 27) angiver målet til 15—17 mm.

Endnu blot én bemærkning. Alle de (vistnok 14) steder i Schrøders bog, hvor autornavnet Fabr. forekommer, er det gengivet som Fabre(!) Nok var Fabre entomolog, men hans interesse gik afgjort ikke i systematisk retning, og man kan ikke undgå at undres over, at en dansk entomologisk skribent virkelig ikke kender forkortelsen Fabr. som betegnelse for vor ellers ikke helt ukendte landsmand J. C. Fabricius.

Niels L. Wolff.

Frithiof Nordström: **Förteckning över Sveriges Storfjärilar. Catalogus Insectorum Sueciae. III. Macrolepidoptera.** (Særtryk af Opuscula Entomologica VIII). Lund 1943. 61 sider.

Hermed har også Sverige fået sit sommerfuglekatalog i lighed med Hånshus' norske (1935) og Grönbloms finske (1936).

Landet er opdelt i ikke mindre end 30 landskaber, og for hver af de 969 svenske arter er med en prik angivet indenfor hvilke af disse landskaber, arten er fundet. Sådanne oplysninger kan måske nok findes i „Svenska Fjärilar", men kun ved opstilling i tabelform får man et klart overblik over en arts udbredelse gennem det lange svenske land.

Særlig værdifuldt for danske lepidopterologer er katoget ved, at det i tabellerne tillige angives, hvorvidt arterne er fundet i Norge, Finland, Randstaterne, Nordtyskland og Danmark. På den måde får vi hernede en udmærket oversigt over, hvilke arter, vi særlig bør lede efter i den kommende tid (*Pseudohadena immunda, Apterona crenulella, Aegeria melanocephala* m. m.).

Fortegnelsen optager alle arter, der har været meldt fra Sverige, men de usikre arter såvel som de særlig sjældne er mærket med en stjerne og omtales nærmere i et tillæg bagefter tabellerne. Dette tillæg er et højst interessant og nødvendigt supplement. Efter anmelderens mening burde de usikre arter enten (helst) have været strøget helt, eller dog mærket anderledes end de øvrige, men man får ihvertfald klar besked om, hvor højst usikre arter,

som f. ex. *Cosmia sulphurago, Chariclea delphinii, Catocala elocata, C. electa, Hypena extensalis* og *Arctia villica* egentlig er.

Da opdelingen af landet i tabellerne er så stærkt udspecificeret og indeholder en så svært tilgængelig lokalitet som Gotska Sandön, er der naturligvis ikke mange arter, der har en prik i alle rubrikker. Det gælder dog følgende: *Pieris brassicae, Vanessa urticae, Polyommatus idas, Cerapteryx graminis* og — *Syngrapha interrogationis.*

Ved nærmere studium af tabellerne rejser der sig en mængde ubesvarede spørgsmål. Hvorfor er *S. interrogationis* så sjælden i Danmark, når den forekommer i samtlige svenske landskaber (incl. Gotska Sandön)? Hvorfor har vi højst kunnet opdrive et par forslåede danske *Erebia ligea,* medens den findes over hele Sverige (dog excl. G. S.)? Og omvendt: hvorfor er *Limenitis camilla* aldrig fundet i Sverige til trods for, at den hvert år er talrig mange steder på Sjælland, Møen og Falster? Hvorfor skiller vandet så skarpt her, når dog f. ex. *Pararge egeria* i de senere år har kunnet vandre ind i Skåne? Det er vanskeligt at give noget rimeligt svar. Lettere er det at finde en forklaring på, at *Fumea betulina* kan optræde med en prik i den allersydligste ende af Sverige og en i den allernordligste, men ingen derimellem. Små Psychider er der ikke mange, der kigger efter. Men ellers forbavses man over, så godt Sverige må siges at være undersøgt i lepidopterologisk henseende; de nordlige landskabers myggeplage afskrækker ikke de svenske samlere.

Oplysningerne for Danmarks vedkommende er korrekte. Af fejl er kun at påtale, at *Hesperia alveus* og *Actinotia hyperici* begge med urette har fået en prik for Danmarks vedkommende, hvorimod *Cyclopides silvius* og *Paranthrene tabaniformis* mangler en sådan.

Kataloget er aldeles uundværligt for enhver dansk sommerfuglesamler, der ønsker at kende lidt nærmere til arternes forekomst i nabolandene.

Niels L. Wolff.

C. Wesenberg-Lund: **Biologie der Süsswasserinsekten.** København & Berlin. 1943. Text 626 pag. Litteraturfort. 25 pag. Register 26 pag. 501 Afbild. + 13 Tavler. Pris Kr. 25.—.

Med dette store Bind afslutter den tidl. Professor ved Universitetets ferskvandsbiologiske Laboratorium sit Livs Arbejde i Videnskabens Tjeneste. Første Gang den danske Offentlighed hørte Wesenberg-Lunds Navn nævne var i Aarene ved Aarhundredskiftet, da afd. Julius Schiøtt startede det første „Frem". Denne

Mand maa have haft en særlig Evne til at opsnuse Talenter, for alle de Forfattere, som han knyttede til sit Værk, har senere indskrevet deres Navne i dansk videnskabelig Forskning. Det af Frems Arbejder, der gjorde dybest Indtryk paa en ung Mand, der var interesseret i Zoologi var utvivlsomt Wesenberg-Lunds Skildring af Insektlivet i den danske Natur. Dette Arbejde blev da ogsaa af skelsættende Betydning og paa et Omraage, hvor Forfatteren vel næppe havde tænkt sig det. Arbejdet kom til at sætte dybe Spor i dansk Opdragelses Historie — idet takket være Magister A. Ditlevsens og Skoledirektør S. Francks Arbejde efter de Principper, som laa til Grund for W.-L.'s Afhandling, Undervisningen i Naturhistorie i Løbet af en Snes Aar fuldkommen skiftede Karakter i den danske Skole. Man vendte, saaledes som Rousseau havde ønsket det, tilbage til Naturen.

Siden da har W.-L. publiceret et Utal af store og smaa Arbejder — videnskabelige og populære, næsten alle vedrørende det lavere Dyreliv i vore ferske Vande; om dem alle gælder det, baade de populære og de videnskabelige, at de i høj Grad har udvidet vort Kendskab til Dyrenes Livsforhold. Det er da ganske naturligt at Professoren som en Afslutning paa sit Livsværk har ønsket at give en samlet Fremstilling af sin egen og Samtidens Viden om det Liv, der rører sig i Ferskvand. Arbejdet, der nu er fuldført omfatter 3 Bind: Ferskvandsfaunaen biologisk belyst I Bind og II Bind, ialt 809 pag. med 24 Tavler + 846 Illustr. (24 Sider Sag- og Navneregister). Disse 2 Bind udkom 1937; de behandler Ferskvandspolyper, Ikter, Bændelorme, Hjuldyr, Rundorme, Igler, Dafnier, Vandmidder, Muslinger og Snegle m. fl. Grupper, forsaavidt disse Dyrs Liv er knyttet til Ferskvand. Og nu i Slutningen af 1943 kom som sidste Del det Arbejde, der er nævnt i Overskriften til denne Anmeldelse. Det handler udelukkende om Ferskvandsinsekternes Biologi. Nogen egentlig Vurdering af de enkelte Afsnit skal ikke gives, fordi Enkeltmand slet ikke kan kritisere et saa omfattende Arbejde, det maa blive Specialisternes Opgave. Anmelderen vil kun henlede Entomologernes Opmærksomhed paa den Skat, der her er givet os. Alle vi, der samler os om Entomologisk Forening, er sikkert ledet af en dyb Kærlighed til Naturen, og selv om de fleste af os er Specialister, undgaar vi ikke at komme i Berøring med Fænomener som ikke i strengeste Forstand angaar vor Hovedinteresse, men som alligevel kan optage vore Tanker for kortere eller længere Tid. Om alt det kan vi faa Besked i det her foreliggende Værk, der omfatter Plecoptera, Døgnfluer, Guldsmedde, Vandtæger, Vaarfluer, Vandsommerfugle, Vandbiller, Fluer, Myg og Hvepse. Nu maa man

ikke tro, at Arbejdet er et kedeligt videnskabeligt og for Amatører ulæseligt Værk. Tværtimod — overalt er der Partier, som er spændende som en Roman og som af Lægmænd læses med største Interesse. (Dette gælder ogsaa om Dele af de to første Bind — Bændelormene f. Ex.). Jeg vil nævne nogle af de Sider, som har gjort dybest Indtryk paa mig: p. 53 omtaler Forfatteren at han sidder ved et Hjørne af Tirsdagsskoven ved Hillerød en Sommeraften og ser Guldsmedde, Svaler og Flagermus drive deres Jagt i Skovbrynet. Guldsmeddene, hvis Forfædre maa søges i Jordens Oldtid (Kultiden) og hvor Typen er uforandret den samme gennem alle Jordperioder; Svaler og Flagermus nogle af de alleryngste af Jordens Beboere — alle driver de den samme Sport. Et uforglemmeligt Billede af, at alt hvad der lever og rører sig paa Jorden er Led af den samme store Kæde af Livsvæsener. Eller læs p. 445 og videre om Malaria og Malaria'ens Forsvinden her fra Danmark. Det er som et langt spændende Eventyr. Jeg tror, at W.-L. har Ret i sin Paavisning af, at Malariaens Forsvinden her i Landet hænger sammen med Udviklingen af det moderne danske Agerbrug og at denne Opdagelse vil give hans Navn en blivende Plads mellem vor Tids store Mænd.

Dog ikke alene for den, der søger almindelig menneskelig Belæring, er der noget at hente i W.-L.'s Bog. Ogsaa den, der er videnskabeligt interesseret vil paa næsten hver Side kunne faa Impulser. Ved Gennemlæsningen vil man stadig studse over, hvor lidt vi egentlig forstaar og hvor dybe Huller, der er i vor Viden om Fænomenerne i Naturen. For Ex. har vi ingen Forklaring paa, at Vandtægerne (p. 147) snart har veludviklede og snart ganske korte Vinger, saa at Individer af samme Art er i Stand til at flyve og andre absolut ikke kan hæve sig op fra Jorden. Hvor mange af os ved, at Vaarfluelarver kan gøre Skade (p. 210) og ingen har kunnet give Forklaring paa, hvorfor disse Larver undertiden gnaver i Bropæle eller Fiskenet. Hvad betyder det, at Individer af Slægten Bagous (Snudebiller) (p. 367 forneden) kan opholde sig 14 Dage paa Bunden af et vandfyldt Akvarium uden at komme op til Vandfladen mens disse Individer er dækkede af et tykt Lag Grønalger. Eller læs de spændende Kapitler om de fangnetspindende Vaarfluelarver, eller læs om de vældige Røvere Dytisclarverne, som i Løbet af et Par Maaneder udvikler sig fra Æg til 5—6 cm lange Ulve, hvis Bid ogsaa kan mærkes af den menneskelige Hud. Læs om Sivbukkelarvernes Aandedræt og Chironomidernes mangeartede Livsforhold, overalt er der noget at lære, noget at undres over. Og lad os glæde os over de mange oplysende Tegninger og smukke Fotografier, der ikke lader os i

Tvivl om, hvad der menes med de mangeartede Forhold som omtales i Texten. Og lad os endelig ikke glemme de fortræffelige Lister (Sag-, Person- og Litteratur-) sidst i Bogen, disse Lister, der ofte i danske Bøger er meget stedmoderligt behandlede.

Selvfølgelig vil det ikke være vanskeligt i et saa vældigt Arbejde som det foreliggende at paavise Forglemmelser eller Fejltagelser, men som Forf. selv siger: Intet menneskeligt Arbejde er fuldkomment, og dette maa være hans Undskyldning for mulige Fejl. Men denne Bog er en god Bog, en af de rigtige Bøger, fordi den sætter Tanker i Bevægelse og maner til nyt, intensivt Arbejde. Den vil, som alle videnskabelige Bøger bliver det, blive afløst af endnu bedre Bøger, men indtil det sker, vil den være en uudtømmelig Kilde til Opmuntring og Belæring for studerende og for alle, der elsker at sysle med zoologiske Emner. Derfor bør alle Entomologer købe Bogen og nu og da læse et Kapitel i den, indtil de kan Indholdet af den paa Fingrene. — Den bør hurtigst muligt udgives med dansk Text, og derefter bør intet Bibliotek og ingen Skole være den foruden.

J. P. Kryger.

Den grønne Sandspringer
(*Cicindela campestris* Linn.)

Af
Sigurd Nielsen.

Hvor lang Tid det tager for ovennævnte Sandspringerart her i Danmark at gennemføre sin Udvikling, har man hidtil ikke vidst med Bestemthed.

Jeg har derfor foretaget en nu afsluttet Undersøgelse for at faa Spørgsmaalet opklaret, og det viser sig, at Udviklingstiden fra Æg til Imago er saaledes: Larvetiden ca. 14 Maaneder, Puppetiden ca. 1 Maaned, Imagotiden ca. 11 Maaneder.

Fra Undersøgelsen skal jeg nedenfor anføre nogle Enkeltheder, idet jeg gerne samtidigt vil bringe Herr Dr. phil. Sv. G. Larsson, Zoologisk Museum, min bedste Tak for forskellige Oplysninger til Brug for nærværende lille Arbejde.

Saa snart Sandspringerne kommer frem fra Vinterlejet i Slutningen af April eller i Begyndelsen af Maj Maaned foregaar Parringen, og naar der berettes om Parring meget senere end i Maj eller først i Juni Maaned, tror jeg næppe, det kan være rigtigt.

Jeg har i Maj Maaned fundet Dyrene i Parring og taget et Par med hjem i et stort Terrarium, og adskillige Gange har jeg set Hannen uden forudgaaende Ceremonier springe op paa Ryggen af Hunnen, uden at Parring finder Sted, idet de hver Gang skiltes efter ca. ½ Times Forløb, medens jeg saa paa det. I Naturen fore-

gaar en saadan „Parring“ formentlig ogsaa, og det er her meget vanskeligt at konstatere, hvad der foregaar.

Kort efter Parringen finder Æglægningen Sted. Hunnen borer med Bagkropsspidsen et lille Hul i Jorden, hvori det lille ovale, gullige Æg lægges. Larven har da, naar den kommer ud af Ægget, Begyndelsen til det Rør, som den skal tilbringe Resten af Larvetiden i.

Almindeligvis foretager Hunnen en nøjere Undersøgelse af Jordbunden, før hun overlader den sine Æg. Jeg har ofte iagttaget, at en Hun borer mange Smaahuller, før endelig Jorden passer hende og Ægget lægges. Læforholdene spiller sikkert ogsaa en Rolle her. Disse Forhold bekræftes ogsaa ved, at man ofte finder mange Larvehuller Side om Side, og for disse Larvers Ernæringsmuligheder synes dette jo ellers uhensigtsmæssig.

Den spæde Larve, der snart efter kommer ud af Ægget, vokser hurtigt til, saa allerede efter ca. 1 Maaneds Forløb sker første Hudskifte. Det andet Hudskifte foregaar i Løbet af Sommeren, saaledes at Larverne altid overvintrer paa tredie Stadie. De overvintrende Larver kan være af megen forskellig Størrelse — alt efter Ernæringsforholdene, og herved sker naturligvis en Forskydning i Tiden for Forpupningen.

De spæde Larver af *Cicindela campestris* har jeg fundet ultimo Maj, og ved at mærke Stedet af, har jeg fulgt hele Udviklingen. For at konstatere Størrelsen og Stadiet ved Overvintringen gravede jeg flere Larver ud og anbragte dem hjemme i en Urtepotte Vinteren over for til næste Foraar i Maj Maaned at grave Urtepotten med Larverne ned, hvor jeg tog dem. Larverne aabnede herefter snart Rørene og Udviklingen fortsatte til Imago kom frem i Juli Maaned, hvorefter jeg gravede Dyrene frem.

Tager man en Larve op af sit Rør og anbringer den paa Jorden, er den ingenlunde hjælpeløs, som man maa-

ske vilde mene. Larven kravler ret godt, og naar den finder et passende Sted, begynder den med Hovedet at grave. Snart faar den løsnet saa megen Jord, at Begyndelsen til et nyt Rør er lavet. Efterhaanden som den kommer dybere i Jorden, skal den op igen med den løsnede Jord. Hovedet bruges som Skovl, og saa længe den kan naa, hæver den sig op af Røret ved Bøjning af Kroppen samtidigt med, at den stemmer Bagkropsspidsen mod Overkanten af Røret. Naar den ikke kan naa længere, bruger den Benene for at komme op med den løse Jord.

Endelig kommer den ikke op mere. Røret har faaet den nødvendige Dybde 20—30 cm. Den her omtalte Art laver almindeligvis ikke Rørene dybere om Vinteren.

Man skulde jo nu tro, at Larven stod i Røret med Hovedet nedad, da Røret jo ikke er af stor Vidde. De første Gange jeg foretog Forsøg med at faa Larver til at grave sig nye Rør, ventede jeg spændt paa, om Larven vilde komme op tilsidst for at lade sig dumpe ned i Røret, saa den kom i den rigtige Stilling med Hovedet opad; men der kom ingen Larve op. Jeg tog derfor en Larve med hjem og anbragte den i et Glasrør, der var fyldt med Jord, saa kun en lille Sprække af selve Larvehullet i hele dets Dybde var synlig gennem Glasset, og her saa jeg, hvorledes Larven vender sig i Røret. Hovedet bøjes ned mod Brystets Underside og med nogle vridende Bevægelser havde den vendt sig paa et Øjeblik. Forsøgsdyret, som jeg havde gennem længere Tid i Glasset, vendte sig ofte, saa Larverne staar formentlig ikke hele deres Liv med Hovedet pegende mod Himmelen.

Larvernes Føde er vist for det meste Fluer. I mange af de Rør, jeg har aabnet, har jeg overrasket Larven i at sidde med en Flue mellem de seglformede Kindbakker. Ogsaa Myrer og Edderkopper udgør sandsynligvis en stor Del af Larvernes Føde. Naar Byttet er fanget, trækkes det ned i Røret, hvor det fortæres.

Larverne er — med Hensyn til Ernæringen — fuldstændig afhængig af den Mængde Insekter, der i Løbet af Dagen passerer hen over Larvehullet eller kommer i umiddelbar Nærhed deraf. Jeg har iagttaget, at Larverne godt kan kaste sig et lille Stykke ud af Røret for at nappe et Bytte, der ikke synes at ville komme Hullet nærmere.

Naar man Aaret rundt kan finde Larver i forskellige Størrelser inden for samme Hudskiftestadie, ligesom Forpupningen kan strække sig over det meste af Sommeren, skyldes dette i første Instans Ernæringen. Larven sidder og venter paa Føden, og selv om den er skrupsulten, maa den sikkert mange Gange nøjes med Synet af en dejlig Flue, der tripper rundt udenfor dens Rækkevidde.

Jeg fandt engang ca. 20 Larvehuller næsten Side om Side. Hullerne var anbragt, saa de dannede en næsten cirkelrund Plet i Lerskrænten.

At et saadant „Minefelt" var den visse Død for de Insekter, der prøvede paa at passere Stedet, siger sig selv. Her kunde man rigtig studere, hvorledes Ernæringen havde Indflydelse paa Udviklingen.

De første Larver, der lukkede Rørene ved Hudskifte, var de yderste. Da disse Rør var lukkede, blev der bedre Ernæringsmuligheder for næste aabne Yderkreds, og disse Larver lukkede ogsaa Rørene før de inderste. Det vil dog ikke sige, at de inderste Larver ingen Føde fik. Der var jo altid Fluer og lignende, som kom flyvende og satte sig midt i Pletten, hvor Hullerne var, ligesom Larverne ved Yderkredsen jo ikke sad i Rørets Aabning hele Dagen igennem, men Yderkredsens Larver havde dog Muligheden for at mætte sig først med, hvad de ønskede af de Insekter, der passerede Stedet.

Larverne kan ellers godt taale at sulte. Jeg har haft Larver til Undersøgelse, som jeg sultede en hel Maaned, uden at de tog Skade heraf.

Før Larven i Juni-Juli Maaned næste Aar forpupper sig, udvider den Larverøret til en Vidde af 7-8 mm, hvorefter Røret lukkes med en Jordprop, som den faar fra Udvidelsen af Røret. Jordproppen er almindeligvis ca. 15 mm.

Puppen, der er en fri Puppe, finder man altid i Rørets øverste Trediedel, hvor ogsaa den nyklækkede Imago sidder — i alt Fald om Sommeren.

Puppetiden varer ca. 1 Maaned, og det første Tegn paa, at Puppetiden snart er forbi, er at Følehornene faar en grønlig Farve.

Imago er som nyklækket blaa, men efter ca. 8 Dages Forløb faar Dyret sin smukke grønne Farve.

Sandspringeren tilbringer nu Resten af Sommeren og hele Vinteren i sit Puppeleje. For at forvisse mig om, at Dyret virkelig kan undvære Føde fra Udklækningen om Sommeren til næste Foraar, tog jeg den 2. August en nyklækket Sandspringer og holdt den indelukket i en Æske Resten af Sommeren og hele Vinteren uden at give den Føde, og først i April næste Aar satte jeg den i Frihed. Dyret befandt sig godt ovenpaa den ca. 9 Maaneder lange Fastetid.

Skønt Sandspringeren er et solelskende Dyr, tilbringer den dog ikke mere end ca. 2 Maaneder af sit 11 Maaneders Imagoliv oven paa Jorden. Allerede i Juli Maaned er Sandspringeren en Sjældenhed.

Sandspringeren overvintrer saaledes 1 Gang som Larve paa 3. Stadie og 1 Gang som ung Imago.

Litteratur:

Larsson, Sv. G.: Sandspringernes Forekomsttider i Danmark. — Ent. Medd. XX. 7. 1940.

—: Larver. — Danmarks Fauna; Bd. 47 Sandspringere og Løbebiller.

Peterslund, Ø. Assels, Mors, 16. August 1943.

Biologiske Iagttagelser over 200 Arter af danske Billelarver. II.

Af
J. P. Kryger og H. P. S. Sønderup.

Nu, da vi atter giver Meddelelse om Resultaterne af vore Klækninger og Iagttagelser af danske Billelarver, vilde der maaske være Anledning til at sige et Par Ord om Klækning i Almindelighed. Det Spørgsmaal: Hvorledes klækker man Billelarver? har vi ofte i Aarenes Løb hørt uden at kunne give noget bestemt Svar. For der gives ingen bestemt Regel efter hvilken man kan rette sig og være sikker paa at faa et godt Resultat. Der staar paa en af Bjælkerne i Sandkroen: Erfaringens Skole er dyr at gaa i, men der gives ingen anden, hvori Taaben kan lære noget. Disse Ord, om de dyre Skolepenge, vil man ofte komme til at sande, naar man giver sig af med Billelarver. Vi har i vort første Bidrag (Ent. Medd. XXII 1940) givet en Del Oplysninger om, hvor Billelarver forpupper sig og om forskellige andre Forhold vedrørende deres Livsvaner. Men hvorledes endnu ukendte Larver forholder sig, derom kan man intet bestemt slutte af de Iagttagelser, som foreligger om andre kendte. Der er vel ingen anden Insektorden end Billerne, der kan fremvise en saa uhyre Forskel i Levevis, som de sidste 50 Aars Forskninger har aabenbaret, og man bliver derfor stadig overrasket for hver Gang man har Held til at udrede Forholdene for en hidtil ukendt Art. Billelarvestudiet oplevede her i Landet

sin 2. Blomstring i Begyndelsen af Halvfemserne i det sidst udløbne Aarhundrede. Det var særlig Schlick og Rosenberg, som kunde fremvise straalende Resultater af deres Arbejde. I sit første biologiske Bidrag (Ent. Medd. 4. Bind) kommer Schlick ogsaa ind paa Fremgangsmaaden ved Klækninger, men da det særligt er Løbebille- og Rovbillelarver de to Forskere har beskæftiget sig med, drejer det sig næsten udelukkende om Larver, der gaar i Jorden til Forpupning. Men naturligvis kan man lære adskilligt ved at læse, hvad de to har erfaret. Ogsaa Litteraturen om Imagines giver ofte gode Oplysninger (Victor Hansen — West), men meget, altfor meget, staar endnu uopklaret hen. Og med det er der da intet andet at gøre end at prøve sig frem med Klækningerne. Prøve og prøve igen, Aar efter Aar, 3-4 Aar i Træk før man naar et Resultat, og maaske naar man endda aldrig at se Gaadens Løsning. Vanskeligheden er først denne, om Larven vil forpuppe sig i Jorden eller f. Ex. i det Plantemateriale, hvori den har levet. Dernæst: vil den forpuppe sig f. Ex. i det Blad, hvori den levede, eller vil den søge andet Steds hen paa Planten for at gennemgaa Forvandlingen. Saa er der Spørgsmaalet om Fugtighed. Jord og Planter tørrer ind, hvis man vander for lidt, begge Dele mugner og raadner, hvis man vander for meget. Naar er det passende om Foraaret at begynde at vande den Jord, hvori overvintrende, fuldvoksne Larver ligger? o. s. v. Spørgsmaal efter Spørgsmaal som for hver enkelt Art kræver sin særlige Løsning. Men har man endelig naaet at faa Rede paa, hvad det er for en Larve, man har fundet, saa er det en Selvfølge, at man noterer, hvad man har erfaret, saa andre Forskere ikke nødvendigvis behøver at gøre de samme Dumheder om igen, som man selv gjorde.

Om det i denne Afhandling behandlede Larvemateriale gælder ganske det samme som gjaldt om det i

vort første Arbejde behandlede: vi ejer selv intet af Materialet. Det er altsammen foræret til de tidligere nævnte Museer + Riksmuseet i Stockholm. Vi har heller ikke denne Gang gjort Forsøg paa at fremhæve de Arter, der er nye for Videnskaben; idet vi stadig mener, at det har liden Interesse, hvem der først har fundet en Larve. Det vigtigste er, at det indsamlede Stof kommer Videnskaben i Hænde, og dette sker hermed for de her omtalte Larvers Vedkommende.

Ligesom sidst bringer vi her Fuldmægtig A. West vor bedste Tak for den Beredvillighed hvormed han altid staar til vor Tjeneste, naar vi beder ham bestemme de klækkede Arter — et Arbejde, der ofte er slidsomt nok, da de klækkede Individer ikke altid er ligesaa veludviklede, som de man finder i det fri. Ogsaa Dr. phil. Gisle Larsson bringer vi vor Tak for god Hjælp.

Mens vi sidste Gang lod Arterne følge efter hverandre i den Rækkefølge, som gælder i Reitters Faun. Germ. Käfer, har vi denne Gang fulgt Rækkefølgen i Cat. Coleopt. Dan. et Fennoscand.

Et Par Ord om den Konserveringsmetode, som vi bruger kunde muligvis have Interesse for andre Zoologer.

Larver af de forskellige Stadier forsaavidt de kan skaffes, ellers kun af sidste Stadium, anbringes i en Vædske, der er saaledes sammensat:

Acetic acid 33 %	62,5	cm³
Liq. Hydrarg. Perchlor	62,5	„
Glycerin	62,5	„
Alkohol 90 %	312,5	„
Destill. Water	500	„
	1000	cm³ = 1 l

Vædsken, der ikke fordrer Spiritusliscens, kan faas hos Struer, Skindergade 38, København. Man behøver ikke at opgive Sammensætningen; naar man forlanger Krygers Vædske, ved Firmaet Besked. Der forlanges

Polititilladelse til Indkøb af Sublimatet, men denne faas uden større Formaliteter paa den lokale Politistation. Vædsken koster for Øjeblikket ca. 3 Kr. pr. l. Efter 2-3 Timers Forløb koges Larverne i den Vædske, hvori de staar. Ganske smaa Larver koges i et lille Glas 40× 10 mm, men da Kogningen i et saa lille Glas sker i Stød, sættes det ned i et lidt større Glas (50×15 mm f. Ex.), hvor der er lidt Vand, der bringes i Kog. Større Larver koges i et almindeligt mindre Reagensglas. Varmekilden er et almindeligt Stearinlys eller en lille Spritlampe. Hvor længe Kogningen skal foregaa afhænger af Larvens Størrelse — store Larver maa have længere Tid end smaa, men Tiden drejer sig kun om Sekunder. Man maa lære ikke at koge saa kraftigt, at Larverne sprænges, og til Gengæld dog saa meget, at de bliver hærdede helt igennem. Det kan ikke undgaas, at Larverne under Kogningen strækker sig noget i Længden — den eneste Ulempe, der er ved denne Fremgangsmaade. Ellers beholder de deres Udseende, alle indvendige Dele bevares og den hvide Farve, som de fleste i det skjulte levende Larver har, bliver ikke i Tidens Løb sort. Pupper behandles paa samme Maade som Larver. Det kan ikke undgaas, at Vingeskederne paa Pupperne smækker ud til Siden, men da det samme sker, selv om de ikke koges, er det ingen Grund til at undlade Kogningen. Larver og Pupper anbringes efter Kogningen i Glastuber af passende Størrelse i den her omtalte Vædske. Navnesedler, der skrives med Tusch og indeholder Oplysning om Findested, Dato, Klækningsdato og eventuelt Foderplante, lægges ned i Glasset. — Det gælder ved denne Metode som overalt i Verden, at Øvelsen gør Mester — man maa prøve sig frem. Fordelen ved Vædsken er den, at Dyrene vedbliver at være bløde og behagelige at arbejde med; selv efter mange Aars Forløb mærkes ingen Ulemper. Larveglassene lukkes med Vatprop og anbrin-

ges i større Glas og overhældes med Vædsken, saa denne staar op over Vattet.

Vi bringer herved Direktionen for Carlsbergfondet vor bedste Tak, fordi den har bevilget os Midler til at faa dette Arbejde trykt.

Carabidae.

Carabus granulatus L.

12. 7. 1940. 2 smaa Larver fangedes i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk.

Carabus cancellatus Ill.

1 ret stor Larve fundet i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland, 7. 1942.

Carabus coriaceus L.

2 ikke helt smaa Larver fundet i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland, Vinteren 1942.

Nebria brevicollis F.

22. 9. 1940. 1 spæd Larve opgravedes af det lerblandede Sand i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk. 13. 4. 1942 2 næsten voksne Larver i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland.

Notiophilus biguttatus F.

19. 5. 1943 fandtes en ung Larve paa Jorden i Sundby Storskov. 31. 5. 1942 en ung Larve paa Sandet ved Bøtø.

Notiophilus sp.

(*aquaticus* L. eller *pusillus* Waterh.)

1 lille Larve opgravedes i det sandblandede Ler i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk, 19. 5. 1940.

Elaphrus cupreus Dft.

12. 7. 1940. Talrige spæde Larver udgravedes af det lerblandede Sand i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk.

Loricera pilicornis F.

12. 7. 1940. 1 lille Larve opgravedes i det lerblandede Sand i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk.

Bembidion sp.

(*?ustulatum* L.)

12. 7. 1940. 1 lille Larve opgravedes af det lerblandede Sand i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk.

Harpalus latus L.

9. 5. 1942 fandtes i Haven ved Thoreby gl. Skole, Lolland, en Harpaluslarve, som Dr. Gisle Larsson mener at kunne henføre til denne Art. 6. 10. 1942 fandtes i samme Have i en Kompostdynge 11 Larver af samme Art. De sidst fundne Larver er af samme Størrelse som den i Foraaret fundne. De ser ud til at være fuldvoksne, er hvide og faste og sikkert parate til Forpupning, saa de skulde sikkert have overvintret i fuldvoksen Tilstand (se forøvrigt Gisle Larsson: Entwicklungstypen, p. 416).

Amara bifrons Gyll.

16. 9. 1941 toges i Opskyl (flood refuse) ved Løj Nor, Sundby Storskov, 5 Stk. af en Løbebillelarve, som Dr. Gisle Larsson senere har haft Lejlighed til at undersøge. Han mener, at han med nogenlunde Sikkerhed tør fastslaa, at de tilhører denne Art. Zool. Mus. ejer kun en Larvehud med tilhørende Imago af Arten. Det er sikkert denne afskudte Hud, som Schiødte har benyttet til sin Beskrivelse i Naturh. Tidsskrift III Række, 4. Bd., p. 530. Rupertsberger har i sine 2 Kataloger intet om denne Arts Biologi udover en Henvisning til Schiødtes Beskrivelse.

Amara equestris Dft.

En Larve fundet 1. 6. 1942 i Haven ved den gamle Skole i Thoreby, Lolland. 3. 6. 42 forp., 22. 6. 42 klækket.

Pterostichus niger Schall.

1 Larve fundet i Løj Nor, Sundby Storskov, 12. 5. 1942. 2. 8. 1942 2 Larver i første Stadium fundet i en

paa Jorden i Sundby Storskov liggende, raadden Egegren, der var fuld af *Dorcatoma*larver.

Pterostichus vulgaris L.

26. 7. 1942 toges et Par af denne Art i Parring i Sundby Storskov. Det lykkedes ikke at faa Hunnen til at lægge Æg. 15. 3. 1943 fandtes ved Foraarsgravning i den gamle Skoles Have, Thoreby, 2 næsten fuldvoksne Larver af Arten.

Pterostichus minor Gyll.

27. 7. 1942 fandtes en lille Larve af denne Art i Priorskov (Lolland).

Pterostichus nigrita F.

4. 6. 1943 fandtes under Sten i Sløsserup Grusgrav (Lolland) 2 halvvokse Larver af denne Art.

Pterostichus sp.

(*?nigrita* F.)

7. 6. 1940. 1 spæd Larve opgravedes af det sandblandede Ler i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk.

Panagæus crux-maior L.

9. 7. 1943 fandtes i Hanemose ved Grænge, Lolland, en ret stor Larve sammen med Imago af denne Art. Begge Dyrene levede i en udtørret Vandrende, der var dækket af et Lag tørret Chara.

Agonum mülleri Hrbst.

1. 6. 1940. 3 smaa Larver i Lergraven ved Allerød Teglværk. 7. 6. 1940, 1 lille Larve samme Sted.

Haliplidae.

Haliplus variegatus

22. 7. 1942, en Larve af denne Art fandtes i en nu udtørret Grøft i Hanemose, Lolland.

Haliplus sp.

(*?confinis* Stph.).

4. 9. 1942 ketsedes mange Larver af en Haliplusart

(vistnok *confinis* Stph.) i Aaen mellem Frejlev og Roden Skov, ikke langt fra Stenvængegaard. Aaen førte paa det Tidspunkt ikke ret meget Vand, men Foraar og Forsommer er Strømmen stærk.

Dytiscidae.

Coelambus impressopunctatus Schall.

19. 6. 1940 ketsedes Larven til denne Art i uhyre Antal i et fladvandet Brakvandshul paa Strandbredden udenfor Roden Skov, Lolland. Vandhullet ligger et Stykke ned mod Stranden ret ud for Leddet, som fører ind til Strandengene, naar man kommer fra Frejlev Skov og gaar videre ind gennem Stenvænge Gaard og langs Kanten af Roden Skov. Klækning blev ikke forsøgt, men Dr. Gisle Larsson har været saa venlig at bestemme Arten. Han mener, at da alle *Coelambus*arternes Larver endnu ikke er kendt, er der en meget svag Mulighed for, at den her omtalte Larve kan være en anden end *impressopunctatus* Schall.

Hydrophilidae.

Enochrus bicolor F.

21. 5. 1942 fandtes i et Vandhul ved Stranden nedenfor Gaarden Priorskov paa Lolland talrige Ægkokoner af en Art Vandkær siddende paa Bladene af et i Kæret voksende Græs. Vandhullet var ret stort, men meget lavvandet og Plantevæksten i det yderst sparsom. Derfor var der mange Kokoner paa hvert Straa eller Blad. Kokonerne havde Form som Skaalene paa en af de gammeldags Muddermaskiner. De var flade øverst og havde Vandkærkokonens sædvanlige „Mast" fastspundet til Planten, hvorpaa de sad. Mange af dem laa paa tørt Land, idet Vandhullet, der laa meget lunt, var udsat for stærk Fordampning. Af Insekter var der kun faa, dog vrimlede det med Individer af denne Art og der

fandtes ikke andre Vandkær, hvis Størrelse lod formode Sammenhæng med Kokonerne. Det maa derfor antages, at de fundne Æghylstre stammede fra Arten *Enochrus bicolor* F.

Berosus spinosus Steph.

20. 9. 1942 fandtes en omtrent fuldvoksen Larve i en Dam med Brakvand paa Skejten, Fuglsang, Lolland. Da fuldvoksne Larver tidligere er taget og klækket i Juli paa forskellige Steder her i Landet, kunde Fundet paa Skejten vel tyde paa, at Arten har 2 Kuld. Den nu fundne Larve vil være parat til Forpupning, saasnart Foraaret kommer, og der skulde da være rigelig Tid til, at et nyt Kuld kunde være parat i Juli. Ogsaa denne Larve viste en overordentlig Livskraft; selv efter 26 Timers Ophold i Krygers Vædske var den stadig levende.

Silphidae.

Oeceoptoma thoracica L.

I Begyndelsen af Juni 1943 fandtes i en hul Eg i Sundby Storskov en forladt Allikerede (Corvus monedula). I Reden laa en næsten fuldvoksen, død Allikeunge, i hvilken et stort Antal Larver af denne Art var i Færd med at stille deres Sult.

Catops (?**morio** F.).

7. 6. 1942 fandtes i en Muldvarperede (Talpa) fra Engen ved den nye Vej, som fra Hovedvej Nr. 7 fører til Flintinge Byskov, 4 Expl. af en *Catops*larve. Da der i Redematerialet ikke fandtes andre *Catops*imagines end et Par Expl. af *morio,* er der en Mulighed for, at Larverne tilhører denne Art.

Staphylinidae.

Baptolinus affinis Payk.

30. 6. 1942 fandtes i den gamle, nu væltede Eg ved Ryde Station i Christianssæde Skov mange Expl. af en

Rovbillelarve, der var moden til Forpupning. Een Larve forpuppedes 2. 7. 1942 og klækkedes 19. 7. 1942. Imago viste sig at tilhøre denne Art. A. West, der deltog i Ekskursionen fandt flere af de indsamlede Larver og mange Imagines, der sikkert ikke var nyklækkede, men stammede fra forrige Aars Kuld. Dyrene fremkom ved Sigtning af det rødmuldede Egetræ. Johansen (Danmarks Rovbiller, p. 429) kender intet til Larvens Levevis. Heller ikke Reitter (Faun. Germ. Käfer II, p. 134) anfører noget. I Følge Rupertsberger (1894) er Larven beskrevet af Xambeau i Ann. Linn. Lyon 1890.

Staphylinus globulifer Fourcr.

4. 6. 1943 fandtes i Sløsserup Grusgrav, Lolland, under en Sten en stor *Staphylin*larve, som tilhørte Slægten *Staphylinus*. Da der samtidigt i Grusgraven fandtes en Imago tilhørende denne Art, er det muligt, at Larve og Imago hører sammen (A. West leg.).

Tachyporus sp.

24. 8. 1942 fandtes under Katteskæg (Nardus stricta) paa en Sandmark mellem Bøtø By og Marrebæk en Rovbillepuppe. Desværre gik Larvehuden tabt. 26. 8. klækkedes en *Tachyporus* af Puppen, men Imago blev ved en Misforstaaelse ikke bestemt til Art.

Pselaphidae.

Batrisodes sp.?

4. 5. 1942 fandtes i en rødmuldet Egestub i Sundby Storskov en meget lille, hvid Billelarve. Den var saa paafaldende, at den blev bragt hjem til nærmere Undersøgelse. Anbragt under Mikroskopet viste den et Udseende, der tydede paa, at det maatte være en Pselaphide. I de følgende Dage indtil den 19. Maj besøgtes Stubben med Mellemrum og ialt 15 Larver fandtes og endvidere ca. 20 Expl. af *Batrisodes venustus* Reich. Ingen anden Pselaph fandtes. Stubben var beboet af *Lasius niger* var.

brunneus. Disse Myrer havde sammen med en Del *Elater*- og nogle *Melanotus*larver gennemgnavet Stubben paa Kryds og tværs, saa den var fuld af talrige Gange. I Gangene fandtes Pselaphidelarverne. Egetræet i Stubben var paa det Stadium af Opløsning, hvor det kan skilles i Flager. I selve Træmassen fandtes mange smaa Dipterlarver. E. Rosenberg har i Ent. Medd. 14. Bind beskrevet Larven til en Pselaph, som han mener er *Batrisodes venustus* Reichb. Den i Sundby Storskov nu fundne Larve er utvivlsomt en Pselaphlarve og havde Rosenberg ikke allerede publiceret sit Arbejde, vilde man sikkert have sagt, at det var *Batrisodes*larven, fordi den var taget sammen med mange Imagines. Da *Euplectus*larven er kendt, er der ikke mange Muligheder at vælge imellem. Enten maa Larven fra Sundby Storskov være den rigtige *Batrisodes*larve og saa maa Rosenbergs tilhøre en af de andre Pselaphslægter — dog ikke *Euplectus* — eller ogsaa er Rosenbergs Larve virkelig Larven til *Batrisodes*, hvorefter den nye Larve enten maa tilhøre en hidtil ikke her i Landet fundet Art af *Batrisodes*, eller ogsaa en af de andre Pselaphslægter. West meddeler (p. 272) at der i Holsten og i det sydøstlige Norge er fundet Expl. af Arten *Batrisodes adnexus* Hampe; det var da ikke umuligt, at denne Art ogsaa findes her i Landet, og at den nye Larve tilhørte denne Art. — Klækning gav intet Resultat. Nogle faa Larver anbragtes i et Glas med Eg fra Stubben, men ingen Imago blev klækket. Larverne var for smaa, eller ogsaa fik de ikke passende Føde.

Lampyridae.

Lampyris noctiluca L.

18. 8. 1941 fandtes i Lygtemosen ved Grønholt nogle ret store graabrune Æg, som aabenbart tilhørte en eller anden Billeart. De laa i en lille Hule lavet i den fugtige Tørvejord mellem Birkene i den nordlige Del af

Mosen. 21. 8. 1941 klækkedes der af disse Æg Larver tilhørende denne Art.

Cantharidae.

Cantharis sp.

16. 10. 1940 ved Middagstid var der en livlig Færdsel af *Cantharis*larver paa Eriksens Sti, Eremitagesletten i Dyrehaven. Nogle af Larverne slæbte af med et eller andet Bytte, der var saa stort, at de maatte bevæge sig baglængs. En nærmere Undersøgelse viste, at Byttet enten var Ørentviste *(Forficula)* eller *Byrrhus*larver. Samtidig med at *Cantharis*larverne slæbte af med deres Bytte, begnavede de det ivrigt.

10. 10. 1942 fandtes en *Cantharis*larve sugende eller spisende af en paa Jorden liggende overmoden Pære i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland. 12. 10. 1942 vrimlede det paa alle Veje i Omegnen af Thoreby med Blødvingelarver, der pilede af Sted baade paa langs og tværs af Vejretningerne. Navnlig var Vejen fra Thoreby til Flintinge fuld af dem. Denne Vej ligger for en Del i en Lavning i Terrænet. Det var Regnvejr, temmelig stormende med ret lavt Barometer, der fulgte paa et flere Dages Højtryk. Maaske har Lavtrykket bevirket, at iltfattig Luft er steget op fra Undergrunden og at denne Luft har staaet i det høje Efteraarsgræs og generet Larvernes Aandedræt, saa at de er søgt ud paa frit Felt.

Dasytidae.

Dasytes aerosus Kies.

Larverne til denne Art overvintrer i tynde paa Jorden liggende Grene af forskellige Løvtræer f. Ex. Lind og Eg (Tilia, Quercus). I Foraarstiden findes de overalt i Sundby Storskov særlig i Omegnen af Løj Nor. Forp. i Midten af Maj, Klækning fra Slutningen af Maj.

Cleridae.

Tillus elongatus L.

29. 12. 1940 een lille Larve i Gange af *Anobium costatum* Arrag. i Ellebrænde (Alnus) fra Knuthenborg.

Thanasimus formicarius L.

I Elletræ (Alnus glutinosa) fra Knuthenborg og Merritz Skove (Lolland) fandtes 5. 12. og 30. 12. 1940 Larver af denne Art i meget stort Antal. De levede sammen med Larver af *Mesosa nebulosa* F. og *Anobium costatum* Arrag. Paa det angivne Tidspunkt var næsten alle *Thanasimus*larverne gaaet i Puppeleje, men endnu ikke forpuppede. Lejet, som Larven selv laver, var udforet med det hvide Lag, som er ejendommeligt for Slægten. Forpupningen fandt Sted i Løbet af Foraaret og Klækningen i Maj, men Datoerne har ingen Betydning, fordi Overvintringen fandt Sted i en varm Kælder. Naar Reitter (Faun. Germ. Käfer III, p. 294) skriver, at Larven forpupper sig „im Spätherbste", da kan dette efter vor Mening kun betyde, at Puppelejet indrettes i det sene Efteraar, mens Larven overvintrer i Lejet. Af større Billearter, der overvintrer som Pupper, kendes for Tiden vistnok kun en Art: *Dasytes coeruleus* Deg.

24. 5. 1943, Parring iagttoges, Frostrup Skov, Lolland.

Elateridae.

Lacon murinus L.

4. 10. 1942 fandtes ved Gravning under gammel Kompost i Haven ved Thoreby gl. Skole adskillige Larver af denne Art.

Elater ferrugatus Lac.

I rødmuldet Egestub med Gange af *Lasius niger* F. fandtes 4. 5. 1942 to nyklækkede Imagines af denne Art med Puppe og Larvehude. Da man ofte i rødmuldet Eg finder flere Arter af de røde Smeldere, kan man ikke være sikker paa, at Larver, der er fundne sammen med

en enkelt Imago tilhører netop denne Art. Da *Elater*-larverne ligner hverandre til Forveksling, vil det være en stor Hjælp for en mulig Bearbejder at have saa meget klækket Materiale til sin Raadighed som muligt, hvorfor Samlernes Opmærksomhed henledes paa Sagen. Sundby Storskov 4. 5. 1942.

Elater hjorti Rye.

22. 4. 1942 fandtes i en paa Jorden liggende gammel Eg 3 *Elater*larver sammen med en nyklækket Imago af denne Art. Da der ikke fandtes andre røde Smeldere i Træet end denne ene Art, er der en Mulighed for at de fundne Larver hører sammen med Imago.

Elater balteatus L.

4. 5. 1942 fandtes i en rødmuldet Egestub i Sundby Storskov (Hestehaven) flere Imagines med Larvehude liggende i Puppeleje. Stubben var beboet af Myren *Lasius niger* F.

Elater cardinalis Schiø.

Det er ikke let for en Ikke-Systematiker at blive klog paa, hvorledes Forholdet mellem *Elater praeustus* F. og *Elater cardinalis* Schiø. har stillet sig gennem Tiderne. Den sidste Art synes først i de allerseneste Aar at have vundet Anerkendelse som speciel Art. Henriksen, der i Danm. Faun. 14. Bind (1913) behandler Smelderne, lader den være en Varietet af *praeustus* (pag. 92) og Reitter (Faun. Germ. 3. Bind 1911) har overhovedet ikke Navnet *cardinalis,* hverken som Artsnavn, Varietet eller som Synonym (pag. 238—239). Cat. Col. Dan. et Fennoscand. (1939) opfører derimod Arten umiddelbart efter *praeustus* (pag. 58) og det samme gør West (p. 305). Det maa da antages, at Systematikerne nu er enige om, at Arten er en god Art, som har været sammenblandet med *praeustus.* Hvis Larven til *praeustus* nu havde været kendt, kunde man have antaget at ogsaa de to Larver havde været blandet sammen. Men saa vidt man kan dømme efter

Litt. foreligger der ingen Beskrivelse af *praeustus*-Larven. Ganske vist har Perris (Larves de Col., p. 170) en kort Bemærkning om denne Larve, som han har fundet i Strandfyr i Frankrig. Han siger, at den kan skelnes fra Larven til *Elater sanguineus* L., fordi den har en mindre stærk Punktering end denne. Denne korte Bemærkning citeres af Beling (Deutsch. Ent. Zeit. 1884, p. 201) og af Henriksen (Ent. Medd. 2. Række 4. Bind, p. 254), mens sidstnævnte Forfatter slet ikke i Danm. Faun. 14. Bind kommer nærmere ind paa Larverne af Slægten *Elater* (pag. 53). Heller ikke Rupertsberger (1880 og 1894) kender noget til *praeustus*-Larven udover Perris' Bemærkning. Meinert (Zool. Mus. Billelarver. Ent. Medd. 3. Bind, pag. 244—245) meddeler intet om, at Museet i København ejer Expl. af Larven, saa det maa derfor antages, at baade Larven til *praeustus* og *cardinalis* er forblevet enten ubeskrevne eller ukendte.

1. 8. 1942 fandtes en svær Egegren, der var faldet til Jorden fra en af de gamle Ege i Sundby Storskov. I Grenen var et rødmuldet Parti, der rummede en Del Billelarver af forskellig Art. Blandt andet fandtes 2 Larver, 1 Puppe med Larvehud og 2 Pupper uden Larvehud, alt aabenbart tilhørende samme Smelderart. De to Pupper sattes til Klækning saaledes: 2 Glastuber 80 × 15 mm fyldtes til 5 cm Højde med fugtig rødmuldet Eg, der trykkedes fast sammen. Dernæst en Puppe og som Afslutning en fast Prop af rødmuldet Eg. Begge Tuber gemtes mørkt i en Blikæske. 27. og 29. Aug. klækkedes 2 Imagines, der af A. West bestemtes at være *E. cardinalis* Schiø. Individerne var udhærdede 6. 9. 1942. Hvis Perris' *praeustus*-Larve endnu er til, skulde det være muligt ved Hjælp af den her omtalte Klækning at skaffe yderligere Klarhed over Problemet *praeustus-cardinalis*.

Athous villosus Four.

17. 6. 1941 fandtes i Aahaven ved Maribo 3 Pupper med Larvehude af denne Art. Alle tre fandtes i hver

sin Stump raaden Egegren, der laa paa Jorden. Vore gentagne Fund af denne Larve i nedfaldne Grene, i Træ i Brændebunker og lign. Steder, giver os det Indtryk, at den mere hører hjemme i tilfældigt Affaldstræ end i faststaaende Stammer og Stubbe. 7. 5. 1942 og 11. 5. 1942 smaa Larver i tynde Egegrene paa Jorden. Løj Nor, Sundby Storskov.

Athous haemorrhoidalis F.

25. 5. 1942 fandtes i den gamle Lergrav ved Hanemose Teglværk, Lolland, 3 Larver af denne Art. Terrænet havde hele den foregaaende Vinter staaet under Vand, saa Larverne var sikkert først fornylig søgt derud fra en nærliggende Græsrabat. Planterødder fandtes ikke i kortere Afstand end et Par m, saa Dyrene maa sikkert have levet af Rov.

Corymbites aeneus L.

17. 5. 1942 fandtes en ret stor Larve af denne Art i Sandet paa Diget ved Bøtø.

Denticollis linearis L.

Larven til denne Art angives hos forskellige Forfattere at leve dels i Stubbe og dels under Bark af Løvtræer. At den dog ikke udelukkende er knyttet til saa faste Ting viser følgende: Gennem hele Foraaret 1942 fandtes i Sundby Storskov i Omegnen af Løj Nor talrige Larver af Arten i Egegrene, der laa paa Jorden. Grenene var saa bløde, at de kunde pilles i Stykker, og af Tykkelse som fra en Finger op til et Haandled. Forp. fra Begyndelsen af Maj. Klækning 25. Maj.

Buprestidae.

Agrilus angustulus Ill.

13. 6. 1941 ketsedes talrige Imagines af denne Art paa Blomster i Frostrup Skov paa Lolland. Lokaliteten var en aaben Plads med urteagtige Planter til højre

for Vejen lige ved Indgangen til Skoven (naar man kommer fra Sønderskovhjemmet). En Undersøgelse viste, at Larverne havde levet under Barken paa ret tynde Bøgegrene, der laa spredt paa Jorden og stammede fra en Skovning i 1940. 1 Larve og 1 Imago i Puppehule fandtes. Resten af Grenene viste kun de tomme Larvegange og Puppehuler. 16. 5. 1942 5 Larver i Hasselgren, Kragelunden ved Priorskov, Lolland. Klækning blev ikke foretaget, saa det er ikke udelukket, at dette Fund kan angaa f. Ex. *viridis* L.

Agrilus viridis L.

15. 5. 1941 bemærkedes i Furesøparken ved Holte en Pil (Salix cinerea) paa hvis Grene, der aabenbart havde været Spætter (Spætmejser?). Nu er det ikke almindeligt, at Spætter angriber Pilebuske selv om det som her drejede sig om en gammel Busk med ret tykke Grene. Et nærmere Eftersyn var da paakrævet. Det hele drejede sig om nogle faa Grene. Den yderste Ende af disse var vissen, derefter kom et afbarket Parti og længere inde det friske Træ med frisk Bark. Under Barken paa det yderste visne Parti fandtes talrige Larvegange, der aabenbart stammede fra forrige Aars Angreb; den skrællede Del af Grenene stod i hvidt med et Utal af Gange slynget ud og ind mellem hverandre. Men intet Dyr var at se, end ikke Resterne af en Imago fra i Fjor. Med Stemmejærnet pilledes der lidt i den grønne Bark, en enkelt Larvegang kom tilsyne og deri en Larve, som straks kunde bestemmes til at være en Buprestlarve — *Agrilus*larven. 16. 5. og 21. 5. fjernedes ved Hjælp af en Sav alle de af Spætterne angrebne Grene, der bragtes hjem til nærmere Undersøgelse. Under den grønne Bark paa Grænsen til det hvide Parti af Grenen fandtes enkelte Larvegange, som Spætterne endnu ikke havde fundet, og i disse Gange fandtes ialt ca. 50 *Agrilus*larver. En enkelt Gren indeholdt ogsaa

en Puppe og et Par fuldt udviklede Imagines, der let lod sig bestemme som *Agrilus viridis* L.

Arten er ingenlunde sjælden i Nordsjælland; overalt i Skovkanter, hvor der vokser Pil, ketser eller banker man Arten hvert Aar, men altid enkeltvis. Formodentlig lever Larven da enkeltvis hist og her i Pilegrene. Om Masseoptræden foreligger der, saavidt vi ved, ingen Beretninger; hverken dansk eller tysk Litteratur nævner noget saadant. Hvad Grunden da kan være til, at Arten paa det her omtalte Sted optraadte i saa stort Antal, kan ikke angives. Det kan i hvert Fald ikke have været Mangel paa Foderplanter, for hele Furesøparken er fuld af Pilebuske, selv lige i Nærheden af den angrebne Busk gror de i Mængde. Og dog kunde kun dette ene Angreb konstateres. — Stedet er let at kende: Naar man fra det store Rensningsanlæg i Parken gaar langs Afløbskanalen fra dette ned mod Furesøen, staar Pilebusken paa højre Haand lige inden man naar Stien langs Furesøens Bred (Luknam).

Trachys troglodytes Gyll.

Som Exempel paa hvorledes Individantallet af en Art kan svinge fra Aar til Aar kan nævnes, at denne Art, der gennem flere Aar var yderst almindelig i Bangs Have ved Maribo, i Aar var næsten forsvunden fra Lokaliteten. Det er vistnok fejlagtig at nævne Bangs Have som Findested. Man skal nemlig igennem denne, forbi Pavillonen, videre langs Søbredden til man igen kommer til et bevokset Terræn (Birketræer). Stedet hedder „Mindsten". Her i Lysningerne mellem Birkene vokser talrige Expl. af Djævelsbid (Succisa) i hvis Blade Larverne minerer. Mens man i tidligere Aar har kunnet se et Utal af minerede Blade, tog det i 1942 to voksne Mænds Arbejde i 2 Timer at finde en halv Snes Miner. De faa Individer, som er havnet hos Coleopterologerne kan muligt have decimeret Bestanden. Der er aldrig drevet Rovdrift paa Stedet. Hvad Aarsagen er til Artens Forsvinden ved vi intet om.

Trachys pumila Ill.

Denne Art og dens Larve er stadig kun fundet i Knuthenborg Park ved Maribo. Da nu Sønderup har forladt Egnen, og da det for uindviede vil være absolut umuligt af finde Lokaliteten, skal der her gives en nøjagtig Beskrivelse af Stedet. Man stiller sig op paa den store murede Bro, der fører over Aaen ved Hovedvejen i Parken. Ryggen mod Bandholm og Smaalandshavet; Stedet er da Skraaningen umiddelbart til højre for Broen fra Vejen ned mod Engen paa Landsiden, altsaa ikke den Skraaning, der vender mod Havet. I Bunden af den ret høje Vegetation vokser en Masse Glechoma ret godt gemt. I Bladene af disse Planter vil man med Lethed kunne finde Minerne. I 1942 var der Masser af dem den 24. 6. Da Larver er taget saa sent som 19. 8., strækker Forplantningen sig over et ret langt Tidsrum, hvis da disse Datoer ikke betyder, at der er 2 Kuld hver Sommer. Hvis man andre Steder i Parken søger efter *Trachys*larver paa Glechoma, vil man blive skuffet. Det er næsten umuligt at finde dem andre Steder end paa den opgivne Lokalitet. Imago selv kan paa klare Solskinsdage i Eftersommeren tages i stort Antal i Hjørnerne af de „Trappetrin", som danner Stensætningen mod Aaen.

Helodidae.

Microcara testacea L.

31. 5. 1943 fandtes Pupper i stort Antal i Jorden ved Bredden af et sumpet Hul, Hestehaven, Tranekær paa Langeland. Første Imago kl. 2. 6. 1943. (A. West leg.).

Georyssidae.

Georyssus Latr.

Hvorledes forholder det sig egentlig med Larven til *Georyssus?* I Meinerts Fortegnelse over Zool. Museums Billelarver (Ent. Medd. IV p. 18 — Særtrykket p. 222)

fra 1893 staar: „Desværre haves der kun en Larvehud, en Puppe og en frisk udkrøben Imago af den hidtil ukendte Udvikling af denne Familieform". Men i Danmarks Fauna, 44, p. 278, fra 1938, skriver Dr. Gisle Larsson: „Larverne til denne Familie er endnu ganske ukendte". Reitter (Faun. Germ. III, p. 165, 1911) skriver: „Die Jugendstadien dieser Familie sind noch unbekannt". Man kan vel derfor gaa ud fra, at Meinerts Opgivelse maa være fejlagtig; den af ham nævnte Larve har ikke været *Georyssus*larven.

Den, der kom sammen med afd. Konservator Schlick, husker, at han i Aarene lige efter Aarhundredskiftet var stærkt optaget af *Georyssus*larven. Paa en af de aarlige Foraarsture til Donse var Deltagerne ivrigt optagne af at samle Imagines til ham. Han prøvede hjemme at faa Dyrene til at parre sig og lægge Æg. Et Aar lykkedes det ham virkelig at faa spæde Larver af vor eneste Art *G. pygmæus* F. Vi husker ogsaa, hvor uheldig han var, idet han, da han havde anbragt Larverne i Sprit og tog dem med paa Museet for at vise Dr. Meinert dem, fik revet Proppen af Glastuben, der laa i hans Vestelomme. Spritten løb ud og det viste sig umuligt at finde noget Spor af Larverne i den ikke helt rene Lomme. Mærkværdig nok skriver Schlick intet i sine Biol. Bidrag om, hvorfor han og Meinert prøvede paa at faa fat i den ukendte *Georyssus*larve, der dog efter Meinerts Fortegnelse skulde være i god Behold paa Museet.

I den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk i Nordsjælland er *Georyssus* yderst almindelig; lige fra de første varme Dage i Marts til sent paa Efteraaret kan den findes i stort Antal krybende paa det sandblandede Ler. Her er den i Somrene 1940 og 1941 hver Uge bleven fulgt med Opmærksomhed af den ene af os. Der er foretaget Gravninger, Sigtninger o. s. v., men det har været umuligt at finde noget, der kunde minde om en *Georyssus*larve. Det kan ikke være Larvens ringe Størrelse,

der er Skyld i dette. Der er nemlig fundet spæde *Notiophilus*larver paa Lokaliteten og de er i hvert Fald ikke større end en voksen *Georyssus*larve. Ogsaa i Lergraven ved Hanemose Teglværk er Imago gennem en Sommer (1943) blevet fulgt med Opmærksomhed. Heller ikke her er der kommet noget Resultat. Ligesaa lidt har hjembragte levende Imagines, der er holdt i Live i passende Omgivelser (Glas med Ler og Planter fra Findestederne) givet noget som helst Resultat. Det eneste, der maaske er værd at notere, er at der i Juli 1943 ved Vandketsning i et lavvandet Vandhul i Hanemose blev fanget 3 *Georyssus*-Imagines. Forsøg viste, at Dyrene ikke var fremmede over for Vand.

Billesystematikernes Opmærksomhed være hermed henledet paa *Georyssus* og dens Larve.

Heteroceridae.

Heterocerus fenestratus Thunb.

22. 7. 1941 fandtes i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk utallige Puppehylstre, der hver indeholdt enten en Larve, en Puppe eller en nyklækket Imago af Arten. Puppehylstret var lavet af lerblandet Sand og stod i Jordens Overflade lige ved Vandkanten. Solvarmen fik Dag for Dag Vandet til at fordampe, saa Jorden tørredes ud. Puppehylstret, som sagtens beholdt noget af sin Fugtighed, fordi der var en Larve i det, var let at frigøre fra den omgivende Jord. Med Spidsen af en Kniv kunde man løsne saa mange Hylstre, man ønskede, og da de indeholdt fintslemmet Ler blev de hurtigt haarde i Varmen og kunde opbevares.

Dermestidae.

Dermestes lardarius L.

15. 7. 1943 fandtes i et paa et Loft i Thoreby hængende Stykke røget Flæsk talrige fuldvoksne Larver af

denne Art. 12. 7. 1943 talrige store Larver i et Dueslag i Thoreby Brugsforening. De levede mellem gammel Gødning, Fjer og Redestof.

Byrrhidae.

Cytilus sericeus Forst.

24. 8. 1942 fandtes enkelte Larver i Sandet paa en Sandmark ved Bøtø By, Falster.

Byrrhus sp.

24. 10. 1940. Talrige *Byrrhus*larver fandtes ved Middagstid krybende paa Eriksens Sti i Dyrehaven. Det var køligt i Vejret, men klart Solskin, saa Stien, der ligger lidt forsænket, var baade lys og varm. Sammen med disse Larver færdedes en Del Ørentviste (Forficula) og en Masse Blødvingelarver. Det er ikke almindeligt at træffe *Byrrhus*larver fremme i Lyset; de fører, selv om de er farvede, dog en meget skjult Tilværelse; ofte graver man dem frem af sandet Jord i Foraarstiden. Hvad disse Larver da havde at gøre fremme i Solskinnet er ikke let at gætte.

Ostomidae.

Nemosoma elongatum L.

3. 1. 1942 fandtes i en Svamp paa Eg i Sundby Storskov en enkelt Larve, som Dr. Gisle Larsson med nogen Tvivl har henført til denne Art. Svampen var stærkt angrebet af *Cis*larver, der altsaa maa have tjent til Føde for *Nemosoma*larven. Larven angives ellers at leve i Barkbillegange, men der er dog intet i Vejen for, at den ogsaa kunde leve i *Cis*gange.

Nitidulidae.

Cateretes pedicularius L.

4. 6. 1942 fandtes i ♂-Blomster af Star (Carex acutiformis, Wiinstedt det.) talrige Imagines af denne Art sam-

men med endnu talrigere Billelarver. Planterne voksede paa en Grøftekant, Løj Nor, Sundby Storskov. 7. 6. 1942 gjordes en ganske lignende Iagttagelse langs den nye Vej, der fra Hovedvej Nr. 7 fører til Flintinge Byskov. En Masse ♂-Blomster blev bragt hjem. De fleste blev tømt for Larver, Resten sattes i et stort Glas med Jord i Bunden. Larverne begyndte næsten med det samme at gaa i Jorden til Forpupning. Første Imago klækkedes 5. 7. 1942; den tilhørte samme Art som den tidligere fundne Bille. Forpupningen foregik ganske nær Jordens Overflade og kunde ikke iagttages, fordi ingen af Puppehulerne dannedes ved Glassets Side. Man kan danne sig et Begreb om Larvernes Talrighed, naar man faar at vide, at der af 25 ♂-Aks udpilledes 93 Larver. Hvis man ikke ønsker at faa smaa Larver til Konservering, kan man bare fylde en større Blikæske med friske Aks, saa vil Larverne, der lever af Blomsterstøvet, naar de er fuldvoksne, forlade Akset og kan da samles op fra Æskens Bund. Reitter angiver (Faun. Germ. III, p. 12), at Larven lever i Blomster af Juncus, og det samme siger West p. 343. Man kan dog vanskeligt tænke sig, at de danske Juncusarters Blomster indeholder tilstrækkeligt Støv til at ernære Billelarver med, men umuligt er det naturligvis ikke. Maaske ogsaa Reitters Bemærkning drejer sig om andre Arter af Juncus end de danske.

Brachypterolus (Heterostomus) pulicarius L.

I August 1942 fandtes Larven til denne Art stadig i Blomster af Torskemund (Linaria) ved Bøtø. Det er dog muligt, at Larven til begge vore Arter: *pulicarius* L. og *villiger* Rtt. findes paa samme Planter. *Villiger* er som Imago her i Landet kun fundet et Par Gange og begge Gange sammen med *pulicarius* paa Torskemund, saa det kan formodes, at et nøjere Eftersyn Landet over vil vise at baade Imagines og Larverne til de 2 Arter ofte er blandede.

Meligethes aeneus F.

1. 7. 1941 talrige Larver i Blomster af Agerkaal (Brassica campestris), Maribo. Gik i Jorden 3. 7. De første nyklækkede Ekspl. viste sig i Klækkeglasset 19. 7. 1941.

Epuraea melanocephala Marsh.

I de første Dage af Juni 1941 fandtes i Omegnen af Maribo talrige Billelarver i Blomsterne af Naur (Acer campestre). 12. 6. 1941 sattes en Del af dem i et Glas med Jord, hvori de straks borede sig ned. Hvornaar Forpupning fandt Sted, kunde ikke kontrolleres. De første Imagines viste sig fremme i Glasset 5. 7. 1941, og Puppetiden har derfor været af normal Længde. De klækkede Biller viste sig at tilhøre denne Art, hvad man ogsaa kunde vente, idet det er velkendt, at Imago bankes af Naurblomster.

*Epuraea*larverne synes iøvrigt ikke at være kræsne i Valget af Føde. I Meinerts Fort. over Zool. Museums Billelarver (Ent. Medd. 3. Bind p. 212) meddeles, at Museet ejer Larver til 3 forskellige Arter, og at disse 3 er tagne: i en skimlet Humlerede, under Granbark og paa gamle Ben. Reitter (Faun. Germ. Käfer III p. 29) meddeler, at Perris har beskrevet Larven til en *Epuraea*art, som han fandt ved udflydende Træsaft.

2. 6. 1942 Larver i uhyre Antal paa Naurblomster Løj Nor, Sundby Storskov. Et enkelt Træ blev banket, Tømningen af een Paraply gav 142 Larver.

Pocadius ferrugineus F.

9. 6. 1942 fandtes i nogle fjorgamle Bovister paa Egestød i Sundby Storskov en Del Larver af denne Art. 12. 6. 1942 Forp. 28. 6. 1942 Kl. Arten maa da have 2 Kuld her i Landet, idet Larver kan tages i meget stort Antal i Septbr. Maaned. Der er dog naturligvis en svag Mulighed for, at det foregaaende daarlige Efteraar og den strenge Vinter kunde have forsinket de her omtalte Larvers Udvikling, men den Mulighed kan man sikkert se bort fra.

Erotylidae.

Dacne bipustulata Thunb.

29. 9. 1941 talrige Larver, Pupper og Imagines i Poresvamp (Polyporus sp.) paa Eg i Sundby Storskov. Arten maa da have mindst 2 Kuld her i Landet. 26. 7. 1942 talrige Larver, Pupper og Imagines i Poresvamp (Polyporus) paa Birk (Betula) i Tvede Mose nær Stubbekøbing.

Cryptophagidae.

Telmatophilus typhae Fall.

20. 7. 1942 toges Larver af denne Art i stort Antal paa Dunhammer, Horreby Lyng, Falster. Som det har været Tilfældet i Nordsjælland var ogsaa paa Falster Larven til Stede i Snesevis i ♂-Blomsterne af Typha latifolia.

Phalacridae.

Phalacrus substriatus Gyll.

I Flora & Fauna 1908 meddeler Jensen-Haarup, at Larven til *Phalacrus coruscus* Panz. er fundet og klækket af Dr. Friederichs i Berlin. Baade Larven og Imago levede i Kornsorternes Brandsvampe, idet de fortærede Sporerne, der helt ødelagdes i Dyrenes Fordøjelseskanal. Det maatte derfor antages, at Arten hører til de for Landbruget meget nyttige Insekter.

Ved Bøtø var der i Begyndelsen af Aug. 1942 fuldt op af Star (Carex arenaria), der var angrebet af Brandsvamp, og det laa derfor nær at antage, at *Phalacrus*-larven maatte kunne findes paa Stedet, saa meget mere som Ketsning gav adskillige Ekspl. af *Phalacrus*imagines. Imidlertid var det umuligt at finde noget Larveangreb paa C. arenaria. Den 7. August fandtes i en lille lun Fordybning i Lyngen Syd for Søndervang en Del almindelig Star (Carex stolonifera = vulgaris = Goodenoughii), hvoraf en enkelt Plante var angrebet af Svamp,

der udvendig viste tydelige Spor af Ekskrementer. En hastig Undersøgelse viste, at Svampen rummede en lille hvid Billelarve. Den 7. og 8. Aug. blev hele Lavningens Bestand af Star set efter og det kunde da fastslaas at ca. 40 % af samtlige svampeangrebne Staraks rummede Larver, Pupper eller Imagines af en *Phalacrus*art, som A. West bestemte at være *Phalacrus substriatus* Gyll.

Ca. 10 Dage efter begyndte Billelarverne ogsaa at vise sig i Svampene paa Carex arenaria, dels paa Diget og dels paa Sandmarkerne mellem Søndervang og Bøtø Plantage. Formodentlig er Angrebet begyndt tidligere i den lune Gryde mellem Lyngen og Fyrrene end ude paa aabent Terræn. Imagines fra C. arenaria klækkedes i Begyndelsen af Septbr. Sommeren 1942 kom sent, alting i Naturen var bagefter, i normale Aar vil Midten af August sikkert være Klækketiden.

Hele Udviklingen foregaar i Svampene. Naar Larven er fuldvoksen spinder den sig en Kokon i den sorte Svampemasse. Kokonen er hvid, men det hvide ses naturligvis kun indvendigt, det ydre er sort af Svampesporerne. Paa Sandmarkerne var der et uhyre Antal svampeangrebne Star og en stor Mænge af dem rummede *Phalacrus*larver. Svampen var hos begge Stararter *Cintractia carisis* (Pers) Magnus. Svampespecialisten F. H. Møller, Nykøbing F., havde den Godhed at bestemme den, mens Konservator K. Wiinstedt med vanlig Elskværdighed bestemte begge Stararterne.

Til Friederichs Bemærkning om, at den først omtalte *Phalacrus* maa anses som værende et for Landbruget nyttigt Dyr, er der at sige, at hvis dens Angreb paa Svampene ikke er mere intensivt end den af os klækkede Arts, saa er dens Betydning sikkert at regne for intet. Og endnu et: man kunde ogsaa spørge om, hvormange Svampesporer den overvintrende Bille skjuler paa sin Krop, og om hvor stor en Rolle saadanne eventuelt skjulte Sporer spiller for Svampenes Optræden det næste Aar.

Olibrus aeneus F.

Larven er ganske almindelig i Blomster af lugtløs Kamille (Matricaria inodora) overalt paa Lolland og Falster. Der er nogen Mulighed for at Arten kan have 2 Kuld her i Landet, idet Larver toges saa sent som 25. 8. 1942 i Bøtø Nor. Men det er naturligvis heller ikke udelukket, at den daarlige Sommer kan have sinket Artens Udvikling.

13. 7. 1943 talrige Larver i Blomster (og Stængler?) af vellugtende Kamille (Matricaria chamomilla), Hasselø, Falster. (Se Ent. Medd. XXII Bd. p. 68).

Olibrus millefolii Payk.

2. 8. 1942 fandtes paa Rom Hede ved Lemvig i Kurvene af Almindelig Røllike (Achillea millefolium) nogle smaa Billelarver, der efter Klækning viste sig at tilhøre denne Art. En Del Blomsterkvaste afklippedes og anbragtes i en lille Lærredspose, der ophængtes paa et lyst Sted. Posen blev hver Dag efterset, idet Indholdet blev hældt ud paa et hvidt Stykke Tøj, for at muligt udkrøbne Larver kunde iagttages. Efter nogle Dages Forløb var de første Larver fuldvoksne og havde forladt Kurvene for at gaa i Jorden til Forpupning. Ud af Posen kunde de imidlertid ikke komme og derfor blev de et let Bytte for vor Indsamling. I Løbet af nogle Dage samledes ca. 100 Larver af hvilke en Del sattes til Klækning, mens Hovedmassen konserveredes. Da Klækningen foretoges i almindelige Reagensglas med Jord i Bunden kunde Forpupningsdagen let konstateres. Første Larve forp. 15. 8. og klækkedes 2. 9. Imago var udhærdet i Løbet af 3—4 Dage og kom da frem i Lyset. Dette er i god Overensstemmelse med West p. 378, hvor det meddeles, at Imago er almindelig Maj-Juli, Septbr.-Oktbr. Imago overvintrer saaledes udenfor Puppehulen.

Olibrus pygmæus Strm.

4. 8. 1941 fandtes i Blomsterne af Liden Evighedsblomst (Filago minima), der voksede i Grusgraven i

Maltrup Skov, et ret stort Antal af en meget lille Billelarve, een Larve i hver Kurv. 31. 8. 1941 klækkedes enkelte Imagines tilhørende denne Art. Larverne gik i Jorden til Forpupning.

28. 9. 1941 besøgte Aug. West og Forfatterne Lokaliteten. Af opgravet Grus rundt om de nu visne Filagoplanter sigtedes en halv Snes Imagines af Arten, hvoraf eet Ekspl. var ganske frisk og uudhærdet. At Imagines saa sent paa Aaret fandtes i Puppehule, kunde tyde paa, at de overvintrer i denne. Om Artens Udvikling var hidtil intet kendt. Reitter (Faun. Germ. Käfer III p. 78) angiver, at Imago tages paa Borst (Leontodon) og Høgeskæg (Crepis), og A. West (Fort. over Danmarks Biller p. 378) at den her i Landet flere Gange er taget under Lyng, en enkelt Gang under Planterødder paa Sand og en anden Gang paa Kurvblomster.

Lathridiidae.

Lathridius bergrothi Reitt.

31. 10. 1940 iagttoges paa Bøger paa en Boghylde i Gentofte 15 Larver og 5 Pupper af denne Art. Endvidere fandtes 2 Larvehude af et yngre Stadium. At der i 1940 var saa mange Larver, hænger sikkert sammen med det meget fugtige Efteraar, idet Fugtighed fremkalder den Skimmel, hvoraf Larverne menes at leve. Forøvrigt var det ikke muligt at iagttage Skimmel paa de omtalte Bøger, men det betyder sagtens intet, for den Smule Skimmel disse smaa bitte Larver skal have, kan nok skjule sig i Hjørner og Sprækker, hvor Menneskeøjne skal have ondt ved at opdage det.

Mycetophagidae.

Mycetophagus 4-pustulatus L.

19. 8. 1941 fandtes i Svamp paa Askestød (Polyporus giganteus) i Boserup Billelarver i meget stort Antal.

Et Stykke Svamp med Larver blev sat i et Klækkeglas med Jord. Larverne begyndte straks at forlade Svampen og gaa i Jorden til Forpupning. 30. 8. 1941 kunde den første Puppe iagttages og første Imago viste sig oven paa Jorden 12. 10. 1941. Klækningsdagen kunde ikke konstateres. De klækkede Dyr tilhørte denne Art.

Sammen med disse Larver levede et uhyre Antal *Platypeza*larver (Fluer) og Masser af *Gyrophaena*larver (Rovbiller). I Litteraturen (Reitter: Faun. Germ. Käfer III p. 91) angives, at Mycetophaginerne er Svampeædere, men da Larverne er bevægelige Dyr med veludviklede Munddele, kan man vanskelig tænke sig, at de ikke sammen med *Gyrophaena*larverne har levet højt paa Fluelarverne.

8. 7. 1943 talrige smaa Larver paa Svamp (Polyporus sulphureus) paa en af de gamle Ege ved Aasmosen, Sundby Storskov. 1. 8. talrige Pupper med Larvehude. 10. 8. klækket Imago. Hele Udviklingen fandt Sted i Svampen.

Colydiidae.

Synchita humeralis F.

28. 4. 1942 talrige Larver i Bark af visne Ellestammer (Alnus) Løj Nor, Sundby Storskov. Larverne var ved at gnave Puppelejer. Klækning af Imago 1. 5. 1942.

Coccinellidae.

Subcoccinella 22-punctata L.

17. 8. 1942 fandtes paa en Sandmark ved Bøtø By (ved Vejen til Marrebæk) Larver, Pupper og Imagines af denne Art i uhyre Antal paa Spergula. Larverne aad især Planternes Blomster. Til Forpupning hængte de sig op enten paa Spergelplanterne eller paa nærvoksende Planter.

Ved Midten af August fandtes en enkelt Larve og talrige Pupper paa Melde (Atriplex), Rom Hede ved Lem-

vig. Jensen-Haarup meddeler (Fl. & F. 1904 p. 17), at Imago spiser Bladlus som har til Huse paa Spergelplanterne. Dette lyder jo ikke utroligt, da den er en Mariehøne. Men maaske burde der foretages en nøjere Undersøgelse af Ernæringsforholdene hos Larve og Imago baade af denne Art og den nærstaaende *Cynegetis impunctata* L. Thi vel er det fastslaaet, at Larverne hos dem begge er Planteædere, men det er ogsaa givet, at *Cynegetis* Imago fortærer Plantemad, mens den som god Mariehøne burde spise Bladlus. Det er derimod ikke oplyst om *Subcoccinella*en som Imago ogsaa spiser Plantemad.

Cynegetis impunctata L.

Gennem det meste af Juni Maaned ketsedes paa lave Planter paa Engene omkring Løj Nor i Sundby Storskov mange Larver af denne Art. Første Imago fremkom 5. 7. 1942. Larverne, der er stærkt tornede, æder Bladkødet af forskellige Græsser. Ved Løj Nor var det Bladene af Draphavre (Avena elatior, Wiinstedt det.), der maatte holde for, men hjembragte Larver tog til Takke med, hvad nærmeste Omegn bød paa, f. Eks. Hundegræs (Dactylis). 2. 8. iagttoges det, at de nye Imagines indtog deres Føde paa samme Planter som Larverne. Forpupningen finder i det frie Sted paa Næringsplantens Blade. Larvehuden afkastes ikke helt, men bliver siddende som et Hylster paa Puppens Bagende.

Cisidae.

Cis festivus Gyll.

3. 11. 1940: Mange Larver og Imagines i en Svamp paa Eg i Fortunens Indelukke, Dyrehaven. Arten har som Imago her i Landet hidtil været blandet sammen med *vestitus* Mell., men A. West mener dog nu at kunne holde de to Arter udskilt fra hinanden, og han har — omend med nogen Tvivl — henført de her omtalte Imagines til *festivus* Gyll. Reitter (Faun. Germ. Käfer III

p. 101) angiver, at Arten er meget sjælden i Mellemeuropa og hidtil kun fundet i bjergrige Dele af Østtyskland og Bøhmen.

Cis bidentulus Rosenh.

4. 5. 1941 talrige Larver, Pupper og friske Imagines paa Birk i en af de paa Birkestubbe almindelige taglagte Svampe (Polyporus sp.), Salpetermosen.

Cis boleti Scop.

12. 1941 fandtes i Svamp (Polyporus versicolor) paa Bøg fra Knuthenborg talrige smaa Larver af denne Art. Svampene opbevaredes i en Æske inden Døre. I Begyndelsen af Febr. 1942 fandtes talrige nyklækkede Imagines samt fuldvoksne Larver i Æsken.

Anobiidae.

Grynobius tricolor Oliv.

Imagines samt store og smaa Larver fandtes 18. 12. 1941 i gamle Hasselgrene og Hasselstød, Knuthenborg, Lolland. 25. 3. 1941: Imago og Larve i Hassel, Maribo.

Xestobium rufovillosum Deg.

3. 4. 1942 fældedes et Blommetræ (Prunus domestica) i Haven ved den gamle Skole i Thoreby, Lolland. Den nederste Del af Stammen var beboet af Myrer (Lasius), den mellemste, ogsaa hule Del, hvor Veddet langs Hulningen var meget haardt, var beboet af talrige Larver til *Xestobium rufovillosum* Deg. Barken var fra Top til Rod ødelagt af Barkbiller. Sammen med Anobielarverne fandtes mange Imagines af Arten siddende i deres Puppelejer.

Anobium costatum Arrag.

I Elletræ (Alnus glutinosa) fra Knuthenborg og Merritz Skov (Lolland) samledes 5. 12. og 30. 12. 1940 mange *Anobium*larver. Noget af Træet gemtes i en varm Kælder Vinteren over og heraf klækkedes i Maj 1941 Imagines tilhørende denne Art.

Dorcatoma flavicornis F.

1. 8. 1942 fandtes talrige Pupper og nyklækkede Imagines af denne Art i en paa Jorden liggende Egegren i Sundby Storskov. Grenen havde en Tykkelse som en voksen Mands Laar. Et Parti af den var rødmuldet og fugtigt. Det lykkedes ikke at finde Larver i Grenen, Tidspunktet var for langt fremrykket. 16. 5. 1943 talrige Larver i en Eg i Hardenberg Park, kl. 8. 1943.

Dorcatoma dresdensis Hrbst.

I Efteraaret 1941 hjembragtes fra Sundby Storskov en Del Svamp (Polyporus) fra Træstubbe. Svampen blev anbragt i et Glas til mulig Klækning af Snyltehvepsen *Astichus arithmeticus*, der lever i *Cis*larver. Imidlertid maa der foruden *Cis*larverne ogsaa have været andre Billelarver i Svampen, for 25. 4. 1942 klækkedes et Ekspl. af *Dorcatoma dresdensis* Hbst. Men da Opmærksomheden kun havde samlet sig om Klækning af Snyltehvepsen kan der ikke gives nogensomhelst Oplysning om Dorcatomaen. Victor Hansen har ogsaa tidl. klækket Arten af Svamp paa Eg fra Sundby Storskov.

Anitys cognata Muls.

15. 5. 1943 fandtes en Del Pupper af Arten i en af de gamle Ege ved Aasmosen, Sundby Storskov, Lolland. Dyrene fandtes sammen med *Dorcatoma*larver (A. West kl.).

Oedemeridae.

Oedemera virescens L.

1. 5. 1941 fandtes paa Jernbanelinien i Skelstrup ved Maribo et Par Billelarver i visne, fjorgamle Stængler af Eng-Brandbæger (Senecio jacobaea). Det lykkedes at klække den ene af dem til Imago, og den tilhørte denne Art. Det ser saaledes ud til, at *Oedemera*larverne skal søges i gammelt Plantemateriale (se Kr. & Sø. Ent. Medd. XXII Bind p. 83). 2. 5. 1942 3 Larver i Vild Kørvel (An-

thriscus) fra Skelstrup, forp. 7. 5. 1942, kl. 28. 5. 1942. Forpupning i Stængelen.

Pythidae.

Lissodema 4-pustulatus Marsh.

13. 3. 1943 fandtes i ganske tynd Egestub (10—12-aarig) 6 smaa Larver, som Dr. Gisle Larsson med nogen Tvivl har henført til denne Art. Larven er beskrevet af Perris 1877 (Larves des Coléoptères). Imago er ret almindelig paa Risgærder paa vore sydlige Øer, men af Litteraturen kan det ikke ses om Larven tidligere er taget her i Landet.

Pyrochroidae.

Pyrochroa serraticornis Scop.

I en gammel, vissen Slaaengren fandtes i Foraaret 1941 en Puppe af denne Art. Imago klækkedes 10. 5. 1941. Slaaenbusken voksede ved Rekonvalescenthjemmet ved Maribo Sø.

Meloidae.

Meloe proscarabaeus L.

En af de sidste Dage i April fandtes ved Gravning i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland, et saare mærkeligt Dyr liggende paa Jorden. Dyret, der var af lys Farve, havde tilsyneladende alt, hvad der hørte til en Insektlarve, navnlig baade Munddele og Ben, men det laa fuldstændig stivnet ganske som en Mumie. Dr. Gisle Larsson paa Zool. Mus. fik Dyret overladt. Han kunde efter moden Overvejelse meddele, at det var en Hvilelarve tilhørende Oliebillernes Familie. Museet ejede i Forvejen ikke noget saadant Ekspl., saa Dr. Larsson var meget glad for Dyret. At det tog Tid at bestemme Fyren hænger vel til Dels sammen med, at de Tegninger, som findes af Meloidernes Hvilelarver, ikke er

meget oplysende (se f. Eks. Imms: A general textbook of Entomology. Third edition 1934 p. 193, og Brehm: Tierleben 1920 p. 441).

Den her omtalte Larve kunde ikke bestemmes til Art. Men det kan med nogenlunde Sikkerhed antages at den tilhører Arten *proscarabaeus* L., der er meget almindelig i Omegnen og ogsaa i Maj fandtes i Haven tæt ved det Sted, hvor Hvilelarven fandtes.

Mordellidae.

Tomoxia biguttata Gyll.

5. 6. 1943 fandtes i en ganske tynd Egestub (Diameter ca. 5 cm) i Sundby Storskov 4 Imagines af denne Art siddende fuldt udviklede i hver sin Puppehule. Veddet var blødt, det kunde pilles i Stykkes ved Hjælp af Fingrene, men det var helt hvidt. Det lykkedes kun at faa fat i Larvehuden til et af de klækkede Dyr.

Anaspis frontalis L.

17. 11. 1940 fandtes i en vissen Slaaengren (Prunus spinosa) ved Maribo een Larve og een Imago af denne Art. Skønt de to Dyr blev taget sammen, haves der ikke noget Bevis for, at de virkelig hørte sammen, men da Arten tidligere er klækket, kan det jo nok afgøres, naar *Anaspis*arternes Larver engang skal bearbejdes. 24. 2. 1939 og 25. 2. 1939 Larver i Stængler af Mjødurt (Spiræa ulmaria), Maribo. Imago kl. 29. 4. 1939.

Serropalpidae.

Melandrya caraboides L.

19. 5. 1942 fandtes i en Egeplantning i Sundby Storskov i en Stub af Tykkelse som et tyndt Haandled 5 Larver og 3 Pupper af denne Art. Kl. 26. 5. 1942. 29. 10. 1942 fandtes 1 voksen og en halvvoksen Larve i et tyndt Egestød ved Slettebjerghus, Sundby Storskov.

Alleculidae.

Prionychus ater F.

16. 6. 1941 1 næsten fuldvoksen Larve i et gammelt Æbletræ (Pyrus malus) i Haven ved den gamle Skole i Thoreby, Lolland. Marts 1941 flere fuldvoksne Larver i gammelt Bøgestød (Fagus) i Dyrehaven. Disse Larver fandtes sammen med Larver af *Dorcus* og *Uloma* (C. Kruuse).

Mycetochara axillaris var. **morio** Redt.

10. 3. 1941 var en gammel Bøg nær den store Grusgrav ved Fortunen i Dyrehaven fældet. Højt oppe paa Stammen fandtes et raaddent Parti, hvis fugtige Indhold rummede en Masse Billelarver af 2 forskellige Arter. Hovedmassen tilhørte dog denne Art. Larver sattes til Klækning i et større Sylteglas, hvori den drivvaade, raadne Træmasse var anbragt. En enkelt Larve lavede sig Puppeleje op ad Glassets Inderside, saa den kunde iagttages. Forpupning fandt Sted 17. 4. 1941 og Klækning 25. 5. 1941. Puppestadiet var altsaa temmelig langt. Formodentlig er dette normalt hos Arten. Klækkeglasset stod nemlig i en Kælder med Centralfyr, hvor der konstant er + 15° C., saa det kunde ikke være det kolde Foraar, der forhalede Udviklingen. Præparationen af Larverne viste en Mærkelighed, idet Larver, som præpareredes 10. 3. blev smukt hvide, mens Larver som præpareredes i Slutningen af Maj, alle blev mørkebrune. Forklaringen er maaske den, at Larverne lige efter Vinterens Afslutning har en tom Tarm, mens de Larver, som præpareredes i Maj, havde Tarmen fuld af det brune Træstof, hvoraf de levede. — Larver i alle Størrelser fandtes i Træet. De smaa skulde sikkert overvintre endnu engang, inden de blev til Imagines, saa Udviklingen er nok 2-aarig.

Mycetochara linearis Ill.

31. 3. 1942 fandtes talrige Larver i et frønnet Parti af et gammelt Pæretræ (Pyrus communis) i Haven ved

den gamle Skole i Thoreby, Lolland. Imago er tidligere taget i samme Træ, saa der er sikkert ingen Grund til at tvivle om, at Larven tilhører denne Art. West (S. 438) mener, at Larven lever af trægnavende Insekters Ekskrementer; dette kunde udmærket godt passe i dette Tilfælde, idet Træet var stærkt angrebet af *Sinodendron*.

12. 6. 1941: Imago med Puppe- og Larvehud i vissen Egegren, Løj Nor, Sundby Storskov.

Tenebrionidae.

Phylan gibbus F.

11. 8. 1941 gravedes der under Bynke (Artemisia campestris) paa Diget ved Bøtø, Falster. Det viste sig da, at der i Sandet ved Rødderne af disse Planter levede et meget stort Antal af Larven til denne Art. Larverne var næsten alle fuldvoksne og der var tillige talrige Pupper med Larvehude og nyklækkede, ganske bløde Imagines med Puppe- og Larvehude. Desuden fandtes i og paa Sandet adskillige Expl. af ældre Imagines, som sikkert tilhørte et tidligere Kuld. Larverne var som sagt alle fuldvoksne, men det var dog tydeligt, at de kunde deles i to vel adskilte Grupper. Den ene Gruppe bestod af trinde, hvidgule Larver aabenbart med Fedtlegemet vel udviklet, den anden af lange, magre og brune Larver med ganske uudviklet Fedtlegeme. Hvad denne Forskel betød har vi intet Begreb om. Det saa nærmest ud til at Larverne af sidste Gruppe først skulde forpuppe sig til Foraaret. Maaske den kolde Sommer havde sinket deres Udvikling.

Schiødtes Tegning (Løvendals Stik) (Nat. Tidsskrift III R. II Bind Tavle VII fig. 10) af Larvens Forben har en lille Fejl. Tegningen viser, at der lige indenfor Kloen sidder 3 stive Gravebørster og lidt længere inde een saadan. Stillingen er imidlertid omvendt: først den enkelte Børste, derefter de tre.

Crypticus quisquilius L.

17. 5. 1942 fandtes en Billepuppe i Sandet ved Bøtø, Falster. Klækning fandt Sted 6. 6. 1942 og gav en Imago af denne Art. Larvehuden lykkedes det ikke at finde. 17. 8. 1942 fandtes en Del halvvoksne Larver i Sandet paa en Sandmark ved Bøtø By, Falster. Larven overvintrer altsaa.

Uloma culinaris L.

Larven til denne Art vil sikkert ikke foreløbigt forsvinde fra Dyrehaven. De fleste af Dyrehavens gamle Bøge har nu naaet den Alder, hvor de staar for Fald, og mange af dem har større eller mindre raadne Partier. For Eftertiden vil de være stærkt udsatte for Angreb af Bøghjorten og dens Ledsager *Melasia*. Fremtidens Entomologer vil ikke have nødig at betragte denne sidste som et Fabeldyr, kun kendt af et enkelt Fund her i Landet, saaledes som vort Slægtleds Samlere har gjort det. Fra en Ekskursion til Dyrehaven 6. 6. 1941 hjembragte Carsten Kruuse et stort Antal Larver fra Bøgestød.

Hypophloeus linearis F.

26. 8. 1942 fandtes 1 Larve, 1 Puppe og 1 Imago af denne Art i Larvegange af *Pityogenes bidentatus* Hrbst. paa Fyr i Bøtø Plantage. Det er velkendt, at *Hypophloeus*-larven lever fortrinsvis af denne Barkbilles Larver. (A. West leg.).

Scarabaeidae.

Serica brunnea L.

15. og 16. 5. 1942 gravedes i et stenet Jordstykke under nogle Ribsbuske i Haven ved den gamle Skole i Thoreby. I den opgravede Jord fandtes foruden en Del Oldenborrelarver ogsaa 10 fuldvoksne Ekspl. af Larven til *Serica brunnea*. Under Ribsbuskene voksede talrige meget kraftige Ekspl. af Skvalderkaal (Aegopodium), hvis Rødder sikkert har tjent Larverne til Føde. 14. 11. 1942 fandtes i et Staudebed i samme Have 3 Ekspl. af

Larven. Disse havde naaet omtrent $^2/_3$ af Længden af den voksne Larve, hvilket kunde tyde paa, at Udviklingen hos denne Art kun er 1-aarig. Bedet blev gravet i Foraaret 1942 og da fandtes ingen *Serica*larver i det. Klækning blev ikke forsøgt, da Larven er velkendt (Dan. Faun. 29 p. 154). I Dagene 10.—15. April 1943 blev en gammel tilgroet Stenhøj i Haven omlagt. I denne fandtes over 150 Larver af Arten. Det indsamlede Materiale kunde efter Størrelsen deles i 2 veladskilte Portioner: Larver, der i Efteraaret 1942 var klækkede af Æg, og Larver, der var nær Forpupning. Larven maa da være 2-aarig. Paa Stenhøjen havde mange Hasler bredt sig og desuden voksede der Konval, Ajuga, Veronica, Viola m. m. fl. (se iøvrigt under *Barypithes* i denne Afhandling).

Oryctes nasicornis L.

I Begyndelsen af Oktober 1942 fandtes i Savsmuld paa Brødrene Clausens Fabrik i Thoreby, Lolland, talrige Imagines (begge Køn), smaa og store Larver og Pupper af denne Art. Lokaliteten var et stort aabent Skur, fyldt med Tørv, Pindebrænde og store Mængder af Savsmuld (hovedsagelig Bøgesmuld). Larverne laa nederst i Bunken, halvt nedgravede i Jorden, mens Puppehulerne ofte var anbragt i Tørven. Formodentlig vilde de fundne Pupper være blevet klækkede inden Vinterens Komme. Alle de fundne Imagines sad i Puppehulerne, hvor de sikkert vilde være blevet, til Sommervarmen havde lokket dem frem. — I vor Ungdom fandt vi Imagines hos Gartnerne, der brugte Garvebark til deres Mistbænke. Garvebark er nu en „saga blott", og Arten maa i vore Dage søges i Savsmuld paa de talrige Savskærerier, der er dukket op i alle Egne af Landet. Da dette Savsmuld ofte er anbragt saaledes, at det er meget lidt udsat for Vejrets Paavirkninger, er det maaske tvivlsomt, om der er en bestemt Rytme i Artens Udvikling her, eller om man ikke til næsten alle Aarstider kan finde alle Stadier. Dog synes det her omtalte

Fund at tyde paa, at Imago normalt klækkes om Efteraaret og overvintrer i Puppehulen. — Arten vil sikkert ogsaa kunne findes i vore gamle Bøgestubbe.

Lucanidae.

Sinodendron cylindricum L.

Larven angives af West at leve i trøsket Elletræ og af Henriksen D. F. 29 p. 143 i Bøg sjældnere i andre Løvtræer. Træet er nu vistnok ikke saa raaddent som Forfatterne giver det Udseende af. Ganske vist er selve det Parti, hvori Larverne, der ofte er til Stede i stort Antal, lever, i vidt fremskreden Opløsning. Men dette kommer af Larvernes Arbejde i Veddet. De Partier, der ligger tæt op mod Larvernes Opholdssted, er saa haarde, at der maa baade Stemmejern og Hammer til for at man kan arbejde i det.

Cerambycidae.

Prionus coriarius L.

Larven til denne Art lever i baade Løvtræer og Naaletræer. Reitter (Faun. Germ. IV p. 3) siger at den udvikler sig i Rodpartiet af forskellige Løvtræer, men ogsaa i Naaletræer. Henriksen (D. F. 16 p. 93) siger: Eg, Bøg, Hestekastanie og Ask. Her i Landet har vi vistnok ment, at Larven levede i store Ege- og Bøgestubbe. Hermed skulde det saa hænge sammen, at Imago er bleven en sjælden Foreteelse for vore Dages Zoologer, idet den stærke Udnyttelse af alt brændbart Stof i vore Skove ødelægger Artens Yngelpladser. Men noget bestemt har vi egentlig ikke haft at holde os til, udover det, at det er de færreste af Coleopterologerne, der har tilstrækkeligt Materiale af Imago.

16. 5. 1942 var nogle Skovarbejdere i Færd med at rydde en Del store Bøgestød (7—8 Aar gamle) i Nærheden af Slettebjerghus i Sundby Storskov. Pladsen, hvor de stod, skulde benyttes til Planteskole. En af Ar-

bejderne kaldte paa Skovfoged F. Albrechtsen, der var i Nærheden, og viste ham en stor „Orm", som var hugget ud af en Rod. Skovfogeden var saa venlig at bringe os den. Efter Størrelse og Udseende kunde det straks slaas fast, at det maatte være *Prionus*larven. En nærmere Undersøgelse paa Stedet skaffede endnu 7 Larver for Dagen — den ene næsten ødelagt af Øksen. De 8 Larver havde levet i 2 Stubbe, men det kunde ikke afgøres, hvor mange i hver Stub. — Det ser ud til, at Larven er 2-aarig. Der var nemlig 2 Hold efter Størrelsen at dømme. De største var sikkert fuldt udvoksede, mens det andet Hold nok skulde overvintre endnu en Gang. — Larverne levede i Stubben og dens Rødder i Partier, der var ret fugtige og opløste. Opløsningen skyldtes dog nok Larvernes Arbejde. I de samme Stubbe levede ogsaa *Sinodendron*larver og forskellige Træbukkelarver.

Cerambyx scopolii Fuessl.

Ca. 1910 blev der i Hareskoven, Syd for Banen mellem Skovbrynet og Hareskovstationen, fældet et Parti gamle Bøgetræer. I Løbet af Sommeren og Efteraaret 1912 besøgtes denne Lokalitet flere Gange og de store Bøgestubbe blev undersøgt for mulige Billelarver. Rent tilfældigt bemærkedes det en Dag, at der i en af Stubbene var store Larvegange. Beboerne kunde dog ikke faas frem i Lyset, da det eneste brugelige medbragte Vaaben — en Lommekniv — intet formaaede overfor Bøgetræet. Ved senere Besøg medbragtes en Haandøkse og nu lykkedes det med stort Besvær at hugge saa store Flager af flere af Stødene, at det blev muligt at faa fat i Larverne, der viste sig at tilhøre denne Art. Puppehulerne dannedes om Efteraaret og de Gnavspaaner, der ved begge Ender afsluttede disse, var overtrukket med et hvidt fast Lag, som var dannet af et af Larverne udskilt Sekret. Forp. og Klækning samme Aar. Imago overvintrede i Puppehulen. Henriksen med-

deler (Dan. Faun. 16 p. 101), at Larven lever i levende, ældre Stammer af Løvtræer (Eg, Bøg m. fl.). Hvor længe Larvelivet varer kunde ikke konstateres paa Lokaliteten i Hareskoven.

I Sundby Storskov i Partiet omkring Løj Nor var Imago yderst almindelig paa blomstrende Hvidtjørn i 1941. I Foraaret 1942 var det næsten umuligt at opdrive et Ekspl. det samme Sted. Om den strenge Vinter var Skyld i dette eller om Larverne har en 2-aarig Periode, var det ikke muligt at afgøre.

Rhagium bifasciatum F.

1. 9. 1942 fandtes et Par Imagines og mange Larver af Arten under Bark paa en tyk Egegren, der en Tid havde henligget paa en Gaardsplads i Thoreby, Lolland. Grenen stammede fra Sundby Storskov. Dr. B. Bøgh leg.

Toxotus meridianus L.

1. 5. 1940 samledes paa det Gærde i Ryget ved Farum Sø, hvor *Oberea*'s Imago kan bankes, paa Hassel (Corylus). Arbejdet gjaldt de mange, mere eller mindre friske Hasselstød, som staar mellem de friske Hasler. I et saadant Stød fandtes en enkelt Træbukkelarve, som let paa Grund af sine 2 Kitintorne paa 9. Bagkropsring lod sig bestemme til at være en *Toxotus*larve. Af Slægten *Toxotus* kendes der her i Landet 5 Arter, af hvilke de 3 er meget sjældne, og da de tillige hører hjemme paa Naaletræ, kunde der ikke godt være Tale om, at den fundne Larve kunde henføres til nogen af disse, da der ikke fandtes Naaletræ paa Gærdet eller i Nærheden af det. Vore 2 andre Arter er *cursor* L. og *meridianus* L. De er begge nogenlunde almindelige; den første yngler i Fyr, den anden maaske i Løvtræ. Det kunde da synes rimeligt, at henføre Larven fra Hassel i Ryget til *meridianus*. Ifølge Dr. Meinert (Zool. Mus. Billelarver) ejer Zool. Museum i København af *meridianus*larven 2 „sammentrukne" Ekspl. og 1 Larvehud tagne

i Ellestød paa Falster, men Meinert tilføjer rigtignok: Bestemmelsen er dog ikke sikker, idet Klækning til Imago ikke foreligger. Fritz van Emden siger (Larvae of British Beetles I. A key to the genera and most of the species of British Cerambycid Larvae. Ent. Month. Mag. Vol. LXXV, 1939 pag. 8): The supposed larvae of this species in M. C. (= Mus. Copenh.) prove to be *Rhagium mordax*. Afdøde Dr. Henriksen har nemlig paa v. Emdens Opfordring undersøgt de af Meinert omtalte Larver og kom til det Resultat van Emden nævner. Endvidere siger sidstnævnte i sin omtalte Bestemmelsestabel: „Some of the characters used in the key are thus only hypothetical for this genus and Acmaeops". Han har til sine Tabeller bl. a. brugt Perris' Beskrivelse af *Toxotus*larven (Larves de Col. 1887 p. 531—533), men som det fremgaar af det sidste Citat, har han ogsaa Indvendinger mod Perris' Beskrivelse.

5. 5. 1940 besøgtes Lokaliteten i Ryget igen og nu fandtes der talrige Larver (1- og 2-aarige) tilhørende samme *Toxotus*art som den første Larve, og de fandtes stadig i Hasselstød. Dr. Henriksen, som fik alle de fundne Larver til Bestemmelse, sagde imidlertid om dem: Jeg kan ikke se nogen Forskel paa disse Larver og den lange Række af *Toxotus cursor*-Larver, som Museet ejer, de ligner i alle Enkeltheder hverandre. Om *cursor*-Larverne siger Meinert i Fort. over Zool. Mus. Billelarver: „Museet ejer en Snes Larver og et Par Pupper tagne dybt inde i Veddet af Fyrrestød i Hannenov Skov; Imago toges dog ikke med det samme". Klækning af de i Ryget fundne Larver blev ikke forsøgt, fordi Forf. var overbeviste om, at det virkelig drejede sig om *meridianus*-Larven, og først efter at alle de fundne Larver var konserverede, forelaa Dr. Henriksens Udtalelse. — Spørgsmaalet om *meridianus*-Larven staar da stadig uoplyst, og da ingen af Forf. nu bor paa Sjælland, bliver der neppe Lejlighed til at løse det ved Undersøgelser i Ryget.

13. 5. 1942 fandtes een ganske lignende Larve i den gamle Eg i Hardenberg Park.

Tetropium fuscum F.

25. 9. 1941 besøgte Forf. sammen med A. West Knuthenborg Park paa Lolland. Skovrider Magius viste os da en Gruppe gamle Graner, der var fuldstændig ødelagt af Træbukke. Angrebet var blevet opdaget ved, at man havde bemærket, at Barken var fuld af Spættehuller. Paa dette Tidspunkt var der intet andet at gøre end at fælde Træerne. En hastig Undersøgelse viste os, at Barken paa de fældede Træer var fuld af Træbukkelarver og fjorgamle Gange og Puppehuler. Enkelte af disse sidste indeholdt døde Træbukke, som West bestemte som tilhørende denne Art. — Grunden til, at Skovrideren viste os de angrebne Træer, var nu den, at han vilde høre vor Mening om hvorvidt dette Angreb var det primære eller bare en Følge af, at Træerne i Forvejen var svækkede. Boas lader i Forstzoologien (2. Udg. p. 373) Spørgsmaalet staa aabent, idet han siger, at det karakteristiske for *Tetropium*arterne er, at de angriber levende Træer, men sandsynligvis Træer, der i Forvejen er svækkede. Til Belysning af dette skal vi berette om et Par Tilfælde, som vi selv har haft Lejlighed til at iagttage. Det ene drejede sig om en Samling pragtfulde gamle Lærke (Larix) i Cottageparken ved Klampenborg. En Dag for nogle Aar siden havde Spætterne opdaget, at et af disse Træer var angrebet af Træbukkelarver og efterhaanden pillede de Størsteparten af Larverne ud. Men stoppe Angrebet formaaede de ikke, Ødelæggelsen skred frem og en Dag opdagede Forstmændene Skaden, hvorfor Træet blev fældet. Men Træbukkene var allerede gaaet over i et nærstaaende Træ, der ogsaa i Løbet af et Par Aar gik til Grunde. Og Ødelæggelsen gik videre, nu er der ikke mere end nogle faa af de gamle Lærketræer tilbage. Vi havde flere Gange Lejlighed til at konstatere, at det her drejede

sig om Angreb af *Tetropium*larver. Paa ganske samme Maade er det gaaet med en Samling gamle Lærkekæmper i Gels Skov nær Toppen af Gels Bakke. Her synes det dog at være Skovvæsenet selv, der har opdaget Angrebet uden Spætternes Hjælp. — Da vi stod i Knuthenborg Park og saa paa Ødelæggelsen der, blev der stillet det Spørgsmaal til Skovrideren: Hvor gamle er de Graner? Svaret var, at de havde naaet Grænsen for deres Levetid. Ogsaa Lærkene i Nordsjælland var aabenbart saa gamle som Arten bliver her i Landet. Baade der og i Knuthenborg kan de angrebne Stammer have været svækkede af Alderdom, hvorfor Træbukkene har haft let Spil med dem. Der er i hvert Fald i de tre her omtalte Tilfælde noget der taler for, at de Forstmænd har Ret, som mener, at *Tetropium* ikke angriber sunde og kraftige Træer.

Rhagium mordax Deg.

27. 11. 1941 fandtes mange Larver og en enkelt levende Imago i Puppehule i en udgaaet El (Alnus glutinosa) ved Løj Nor, Sundby Storskov. Saavidt det af Litteraturen kan ses, synes dette Træ ikke tidligere at være anført blandt Larvens Næringsplanter.

Leptura scutellata F.

5. 5. 1942 fandtes der paa en gammel Bøg (Fagus) ved Løj Nor, Sundby Storskov, et raaddent Parti, ca. 3 m højt og ca. $^1/_2$ m bredt. Veddet var saa blødt, at det kunde pilles i Stykker ved Hjælp af Fingre og Lommekniv. Indvendig husede dette Parti mange Bøghjortelarver og -pupper, der imidlertid alle var døde i Vinterens Løb enten paa Grund af Svampeangreb eller paa Grund af Kulden. Den ydre Del var Hjemstedet for talrige fuldvoksne Træbukkelarver. 4 af dem fik hver et Stykke af det bløde Træ, hvori de straks borede sig ind. Da der ikke i Glasset, hvori Træstykkerne gemtes, fremkom Gnavsmuld, gik Larverne sik-

kert straks til Forpupning. 26. 6. 1942 afbrødes Klækningsforsøget og Træstykkerne blev pillet i Stykker. Den ene Larve var død, men de 3 havde givet veludviklede Imagines af denne Art. Ekspl. var dog knap udhærdede, hvorfor de blev holdt isolerede i Glastuber i et mørkt Rum nogle Dage til de var blevet faste og sorte.

Grammoptera ruficornis F.

5. 11. 1941 fandtes paa en tyk Stamme af en Vedbend (Hedera helix), som voksede op ad en af de gamle Ege ved Løj Nor, Sundby Storskov, en Del Træbukkelarver, der kunde bestemmes som tilhørende Slægten *Grammoptera*. Planten havde ingen Skade taget af Angrebet, idet den havde flere Stammer, der var filtrede ind i hverandre og sammenvoksede, saa Saftløbet kun var afbrudt paa det angrebne Stykke. Dette Stykke var visnet, fordi Larverne, der levede baade i Barken og det yderste Lag af Veddet, var naaet helt rundt om det med deres Gnaven. Angrebet var ikke nyt, hvad der kunde ses af, at den afpillede Bark blottede gamle Gange og Puppehuler. I en af de sidste laa en død Imago af denne Art. — Der kendes aabenbart meget lidt til Larverne af denne Slægt. Meinerts Fortegnelse over Zool. Mus. Billelarver nævner ingen *Grammoptera*larve, og heller ikke Danmarks Fauna 16 p. 107 gaar nærmere ind paa Sagen, men giver blot nogle sparsomme Oplysninger fra Mellemeuropa.

Grammoptera tabacicolor Deg.

I Efteraaret 1941 fandtes i Bark af en fældet Avnbøg (Carpinus betulus) fra Knuthenborg Park (Lolland) en Del Træbukkelarver. Noget af Barken blev sat til Klækning i et opvarmet Værelse. En Larve forpuppede sig 10. 2. 1942, kl. 22. 2. 1942. Skønt Skovrideren paa Godset havde stillet sig overordentlig velvilligt til vort Ønske om at lade Brændestabelen staa til Foraaret for at vi kunde sikre os rigeligt Larvemateriale, blev den

dog ved en Fejltagelse i Vinterens Løb fjernet og skaaret op, saa at et Besøg paa Stedet i April 1942 intet Udbytte gav.

Callidium variabile L.

24. 5. 1941 fandtes under Bark paa en nedfalden Egegren (Quercus) ved Raavad, Dyrehaven, nogle faa Larver samt 2 Pupper med Larvehude. Imago kl. 10. 6. 1941.

9. 6. 1941 fandtes i et Stykke Bøgetræ (Fagus) fra Omegnen af Maribo en fuldt udviklet Imago siddende i Puppehule.

18. 10. 1941: talrige næsten fuldvoksne Larver i Brænde af Avnbøg (Carpinus betulus), Maribo. Larvegangene laa mest mellem Bark og Ved, men da Træet var stærkt angrebet, var flere af Larverne begyndt at gaa ind i Veddet.

15. 9. 1942 talrige Larver i Bark paa Egestolper i et nyt Stakit ved den gamle Skole, Thoreby.

Strangalia 4-fasciata L.

26. 5. 1942 fandtes 1 Puppe med Larvehud i en paa Jorden liggende Gren i Sundby Storskov. Imago kl. 5. 6. 1942 og viste sig at være denne Art.

Mesosa nebulosa F.

I Ellebrænde (Alnus glutinosa), der stammede fra Knuthenborg og Merritz Skov fandtes 5. 12. og 30. 12. 1940 en Del Larver og en enkelt død Imago liggende i Puppeleje tilhørende denne Art. Træet var meget ødelagt af Larverne; det saa ud som de Dele af Hustømmer, der er ødelagt af Husbukken (*Hylotrupes bajulus* L.).

Pogonochaerus hispidus L.

27. 10. 1941 toges i Lindegrene ved Løj Nor, Sundby Storskov, talrige Larver og en enkelt Imago af denne Art. Larverne levede sammen med *Stenostola*larverne (se andet Sted i denne Afhandling), men mens disse sidste gik inde i Veddet, levede *Pogonochaerus*larverne mellem

Bark og Ved. En stor Del Larver overvintredes i Hus; af disse klækkedes Arten i Juni 1942.

6. 10. 1943: Larver og en død Imago i tørre Grene af Naur (Acer campestre).

Stenostola dubia Laich.

27. 10. 1941 fandtes ved et af de paa Vejen ved Løj Nor staaende Lindetræer (Tilia parvifolia) talrige Rodskud baade gamle og unge, alle mere eller mindre forkrøblede af forskellige Grunde, f. Eks. Kreaturers Gnaven eller Saltvandets Indflydelse; adskillige Gange om Vinteren naar Guldborgsunds Højvande helt op til Vejen. Disse forkrøblede Smaastammer var hjemsøgte af forskellige Arter af Billelarver, f. Eks. af Larven til denne Art. Den gnavede inde i Veddet, som oftest langs Marvkanalen. Gnavet lignede paa ingen Maade den Tegning, som Dr. Kemner har vedføjet Teksten til sin Beskrivelse af Larven i Ent. Tidskrift 1922 p. 130. Derimod passer det fortræffeligt til hans afsluttende Bemærkning: „Schliesslich kann sie auch ein Holzgang sein, der ohne umzubiegen in eine Puppenwiege übergeht, welche dann der Käfer durch ein besonderes Flugloch verlässt". Grunden til at Larvegangen paa denne Lokalitet kun optræder under sin ene Form, er sagtens den, at Grenene, hvori Larverne levede, er altfor tynde til, at de kan opholde sig mellem Ved og Bark, dels maaske ogsaa den, at der var altfor mange Larver.

Grene med Larver opbevaredes Vinteren igennem paa et Loft, hvor de henlaa ganske ubeskyttede. 23. 3. 1942 anbragtes de i et opvarmet Værelse. 20. 4. 1942 klækkedes den første Imago. Larvens Udvikling maa da i det væsentlige være tilendebragt inden Vinterens Indtræden, hvad ogsaa Størrelsen af de i Oktober konserverede Larver tyder paa.

Larven kan dog ogsaa findes paa andre Træer end Lind. Saaledes fandtes f. Eks. 9. 4. 1942 nogle faa Larver af Arten i en paa Jorden liggende Egegren, der var

angrebet af *Scolytus intricatus* Ratz., Løj Nor, Sundby Storskov. Imago klækkedes i Juni. Det er maaske bare en Tilfældighed, at Larven har levet i Eg, men man skal altsaa ikke være absolut sikker paa, at *Stenostola* udelukkende er knyttet til Lind.

Chrysomelidae.

Donacia cinerea Hrbst.

12. 10. 1940 fandtes talrige smaa og store Larver, Pupper med Larvehude og nyklækkede Imagines med Larve- og Puppehude paa Rødderne af Dunhammer (Typha latifolia) paa Nordsiden af Furesø nær Frederikslund. Vanddybden ca. 1 m. Larverne sad med Hovedet indboret i Planternes Jordstængler (Rhizomer), mens Puppehylstrene sad mellem de fine Rødder. Der kunde paa en Rhizom af ca. 20 cm Længde være indtil 25 Larver. Bunden er paa det paagældende Sted meget blød og mudret. Materiale kunde kun skaffes fra Baad. Docent P. Hald, der stillede Baad til Raadighed, og Gymnasiast Schepler ydede god Hjælp under Arbejdet.

Det blev forsøgt at fremstille Præparater af Rhizomer med vedhængende Larver, men Resultaterne var lidet tilfredsstillende. Nogle af de optagne Rhizomer sattes i Søvand i et stort Glas, andre sattes i et stort Pulverglas, hvori der hældtes nogle cm^3 Æther og Kloroform. Dette Glas lukkedes. Efter 3 Timers Forløb havde alle Larverne paa de Rhizomer, der stod i Vand, forladt disse og kravlede rundt paa Bunden af Glasset. Noget Præparat kunde derfor ikke fremstilles. De Larver, som havde faaet Gift, sad stadig alle i deres Huller, saa det kunde formodes, at de var døde i denne Stilling. Der blev saa hældt kogende Vand i dette Glas med det Resultat, at saa godt som alle Larverne slap deres Tag i Rhizomerne og i nogle Sekunder for rundt paa Bunden af Glasset, inden de døde. De havde sikkert slet ikke indaandet

de giftige Dampe, men holdt sig til den atmosfæriske Luft, som var i Rhizomerne. Af den var der nemlig store Mængder, hvad der kunde ses deraf, at Luften i flere Minutter efter, at det kogende Vand var hældt i Glasset, boblede stærkt ud af Rhizomerne.

Zeugophora subspinosa Fbr.

Den 4. 10. 1940 talrige Larver minerende i Blade af Sølvpoppel (Populus alba) og Graa Poppel (Pop. canescens), undertiden flere i hver Mine, paa Bøtø (Østfalster). Forpupning i Jorden. Gennem hele Oktober 1942 talrige Larver i Blade af Poppel (Populus monilifera), Thoreby, Lolland. Larven overvintrer i Puppehule i Jorden og forpupper sig næste Foraar.

Zeugophora flavicollis Marsh.

20. 10. 1941 fandtes paa Laurbærpoppel (Popolus laurifolia) i Maltrup Skov paa Lolland talrige Blade at være angrebne af en *Zeugophora*larve. En Del Blade anbragtes i et Glas med Jord. Larverne forlod Bladene 24. 10. 1941 og gik i Jorden, hvorefter Bladene fjernedes, da de begyndte at mugne. 1. 6. 1942 klækkedes det første Ekspl. af Imago, der viste sig at tilhøre denne Art. Forp. fandt først Sted i Foraarstiden.

Cryptocephalus parvulus Müller.

4. 5. 1941 fandtes i Salpetermosen, Hillerød, imellem Bladene af den paa Birkestubbe almindelige, taglagte Svamp (Polyporus sp.) 5 Kokoner af denne Art. Larverne var aabenbart gaaet op til Forpupning paa Stubben, fordi Birkemosen, hvori de havde levet, var meget fugtig. 2 Ekspl. sattes i Sprit. De 3 andre blev sat til Klækning i en lille Glastube sammen med lidt Mos. Alle 3 Ekspl. klækkedes i Begyndelsen af Juni. — West gør i sin Fortegnelse over Danmarks Biller p. 491 opmærksom paa, at Larven muligvis kan leve af Lav eller Mos. Der er intet i vor her meddelte Iagttagelse, som

taler imod en saadan Levemaade hos Larven. Den omtalte Stub var fuld af Mosser, Laver og Svampe.

Chrysomela polita L.

18. 8. 1943 bankedes paa Mynte (Mentha aqvatica) i en Grøft ved Vejen over Bøtø Nor fra Bøtø Skov til Skelby nogle Larver af denne Art sammen med talrige Imagines. Det var for sent for Larverne, de fleste havde forladt Planterne.

Chrysomela varians Schall.

24. 5. 1943 og følgende Dage Larver i meget stort Antal paa Laadden Perikon (Hypericum hirsutum), Frostrup Skov, Flintinge, Lolland. 2. 6. 1943 forp. Forpupning i Jorden. Første Imago viste sig 12. 6. 1943. Der maa da være 2 aarlige Kuld her i Landet, idet Larver er fundet ogsaa i Septbr.

Colaphellus sophiae Schall.

Af Imago til denne Art var der hidtil kun kendt 2 danske Ekspl., det ene taget for faa Aar siden af Herbert West ved Høve Strand i Odsherred. I Sommeren 1941 er Larven til Arten imidlertid optraadt som Skadedyr paa Kulturplanter nogle Steder paa Sjælland, f. Eks. ved Vig i Odsherred og i Gøderup ved Roskilde. August West, som den 3. Juli besøgte den førstnævnte Lokalitet, en Kaalroemark tilhørende en Parcellist, hjembragte ca. 100 Larver, de fleste fuldvoksne. Klækning af 20 Stk. af Larverne blev forsøgt, men den lykkedes ikke, idet alle Larverne var angrebne af Svamp, som dræbte dem, for de flestes Vedkommende endnu før de fik sig gravet ned i Jorden.

Melasoma collaris L.

10. 5. 1943 Larver klækkede af Æg paa krybende Pil (Salix repens), Hegndal, Jylland. Forpupning paa Blade og Grene af Næringsplanten 27. 5. 1943. Første Imago kl. 8. 6. 1943. Det er derefter ikke umuligt, at Arten har 2 Kuld her i Landet.

Phytodecta viminalis L.

9. 6. 1941 bankedes af Pil (Salix cinerea) i Lygtemosen ved Grønholt ca. 10 fuldvoksne Larver af denne Art. Larverne gik straks i Jorden (10. 6.) og første klækkede Ekspl. viste sig ovenfor Jorden i Klækkeglasset 25. 6. 1941. Antagelig vil de sidste Dage af Maj og Begyndelsen af Juni være den bedste Indsamlingstid for Larverne.

Phyllodecta vitellinae L.

Gennem det meste af August Maaned kan man ved Bøtø paa Bævreasp finde talrige Hobe af Billeæg og smaa Billelarver anbragt paa Undersiden af Bladene. Æggene ligger i en eller to sirlige Rækker, og de smaa Larver holder i næsten Halvdelen af deres Levetid den oprindelige Orden, idet de langsomt bevæger sig fremad og æder Bladkødet. Holder man et saadan begnavet Blad op for Lyset ser man tydelig hele Aaresystemet. Hvis man tager Larver ind og fodrer dem, viser det sig, at de ikke har nogen særlig Forkærlighed for Bladets Underside, de æder lige ivrigt af begge Bladsider. Naar de i det fri udelukkende holder sig til Undersiden hænger det vel sammen med, at de søger Beskyttelse mod f. Eks. Regn eller direkte Solbestraaling. Larverne er fuldvoksne fra omtrent Midten af August. De forpupper sig i Jorden, men man kan let faa dem til at forpuppe sig i tomme Glastuber. Naar man en Dag ser Larverne vandre hvileløst om i Foderæsken, kan man isolere dem i mindre Tuber (40 × 10 mm) og lukke disse med en Vatprop. Tuberne gemmes mørkt. Forp. og Klækning gaar da af sig selv, naar man bare sørger for den nødvendige Fugtighed. Larverne viste sig at tilhøre Arten *vitellinae*. Det er muligt, at de 2 nærstaaende Arter *vitellinae* og *laticollis* Suffr. findes mellem hinanden paa Lokaliteten. Klækningen Aug. 1942 gav imidlertid typiske Hanner af *vitellinae*, saa man kan antage, at Hovedmassen af de behandlede Larver tilhører denne Art.

Klækningsdatoerne var følgende: 4. 8. spæde og halvvoksne Larver. 12. 8. Larver til Forpupning i Glastuber. 15. 8. Forpupning. 24. 8. Klækning. Puppetiden var saaledes ret kort.

Galerucella aquatica Geoffr.

1. 7. 1941 talrige Larver paa Kragefod (Comarum palustre) i et Vandhul ved en Gaard paa Lyngevejen, Lillerød. 7. 7. 1941 første Puppe. 17. 7. 1941 første Imago. Larverne levede af Værtplantens Blade. De forpuppede sig enten paa Bladene, paa Klækkeglassets Sider eller paa dets Bund, men aldrig i Jorden. 15. 7. 1942 talrige Larver paa Ranunkel (Ranunculus lingua) og Vandskræppe (Rumex hydrolapathum) Horreby Lyng, Falster. Første Imago kl. 30. 7. 1942. 1. 9. 1943 Æg og spæde Larver paa Vandskræppe (Rumex hydrolapathum) Hegndal, Lemvig.

Galeruca tanaceti L.

Reitter (Faun. Germ. Käfer IV p. 136) skriver, at denne Art hører hjemme paa sandede, tørre Græsmarker. Victor Hansen (Danm. Faun. 31 p. 144) mener, at Arten særligt er knyttet til Røllike (Achillea), men at den dog ogsaa kan leve paa andre Planter; han anfører, at Larven er taget i Antal paa Engkarse (Cardamine pratensis). Vort Indtryk er imidlertid, at Arten kan leve paa højst forskellige Lokaliteter, og at Larven ikke er nogen Kostforagter, men spiser hvad den enkelte Lokalitet formaar at byde paa. Imagines og Æg er fundet i stort Antal Syd for Taarbæk Fortet i Dyrehaven. Her vokser megen Røllike, men Æghobene var næsten alle anbragt paa Rajgræs. Paa den aabne Plads ved de smaa Ege i Fortunens Indelukke, Dyrehaven, har der hidtil været rigeligt med Imagines, men her findes neppe een Røllike. Æg og Larver fundet i meget stort Antal i Lygtemosen ved Grønholt paa et Stykke fugtig Eng, hvor Røllike overhovedet ikke voksede. Forskellige Stargræsser (Carex) tjente her som Føde for Larverne. Hele Efter-

aaret (1941) var der Mængder af Imagines paa Engene ved Løj Nor i Sundby Storskov, de ægfyldte Hunner dominerede. 16. 9. efter at Engene havde været oversvømmede indeholdt Opskyllet Hundreder af drægtige Hunner. Selv i Slutningen af Oktober var Imagines meget almindelige paa denne Lokalitet, men Hunnerne havde nu aflagt deres Æg. Den plantepatologiske Anstalt i Lyngby meddeler ved Dr. Bovien, at Larven til Arten i Sommeren 1941 er optraadt som Skadedyr her i Landet, idet den har været slem ved en Kartoffelmark (Toppene).

Pyrrhalta viburni Payk.

29. 5. 1942 talrige spæde Larver paa Viburnum, Sundby Storskov.

Prasocuris junci Brahm.

1. 8. 1942 fandtes enkelte Imagines, nogle faa Pupper og Larver af denne Art i Stængler af Tykbladet Ærenpris (Veronica beccabunga) i Aaen, der løber gennem Løj Nor, Sundby Storskov. Larverne havde mineret i Stænglerne og levet af disses Indhold.

Agelastica alni L.

22. 7. 1941 fandtes talrige smaa og halvstore Larver paa Blade af unge Elletræer (Alnus glutinosa) i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk.

Longitarsus melanocephalus Deg.

24. 8. 1942 fandtes talrige Larver af denne Art i Rodhalsen af Vejbred (Plantago lanceolata) paa en Sandmark ved Bøtø By, Falster. I Almindelighed kun een Larve i hver Plante.

Phyllotreta nemorum L.

27. 6. 1941 fandtes Larver af denne Art i umaadeligt Antal i Blade af Agersennep (Sinapis arvensis) paa en Mark ved Allerød Teglværk, Lillerød. Larverne gik i Jorden til Forpupning 28. 6. og følgende Dage. De første Ekspl. klækkedes 15. 7. 1941.

Fra alle Sider i Landbruget klages der over de Tab, som denne Art forvolder ved Angreb paa de af Landmændene dyrkede korsblomstrede Planter. Man skulde da tro, at en hensynsløs Udryddelseskrig mod Ugræsplanter tilhørende samme Plantefamilie, maatte være en betydelig Hjælp i Kampen mod Skadedyrene. Den her nævnte Lokalitet var en lille, fjorgammel, tom Roekule, paa hvis Rester en frodig Vegetation af Sinapis arvensis voksede. Hvor mange Planter der voksede og hvor mange *Phyllotreta*larver der var i deres Blade, blev ikke optalt, men af 10 hjembragte Blade udpilledes over 200 Larver, saa der maa have været Individer nok til at inficere adskillige store Marker.

Hermaeophaga mercurialis F.

Som tidligere meddelt (Ent. Medd. XXII p. 94) lever Larven til denne Art paa Rødderne af Bingelurt (Mercurialis perennis). Den blev fundet for første Gang her i Landet i Munke Skov ved Haslev 7. 8. 1940. Imago var iagttaget tidligere paa Aaret nær Stedet, hvor Larven fandtes, og det laa derfor nær at antage, at Larven maatte kunne findes, hvor Imago færdedes. Der var imidlertid ingen Larver paa det angivne Sted, derimod fandtes de ret talrigt 25—50 m derfra, ude i Skovkanten, hvor Solen kunde naa at skinne.

I Foraaret 1942 fandtes et lille Parti Bingelurt i Sundby Storskov at være stærkt befolket af Imagines, hvorfor der blev holdt Øje med det Sommeren igennem. Da der var ret langt til anden Bingelurt, var Dyrene henvist til at leve paa de paa Stedet voksende ca. 50 Planter. Bladene var da ogsaa stærkt gennemhullede, saa det var let at kende Stedet. 1. 8. 1942 opgravedes næsten alle Planterne og en overmaade talrig Bestand af Larver (og enkelte Pupper) kom til Syne — nogle liggende i Puppehule, andre endnu i Færd med at æde. De endnu ædende Larver var lange og smalle, de der laa i Puppehule stærkt sammenskrumpede og noget krum-

bøjede. Af de Pupper, som fandtes 1. 8., klækkedes første Imago 13. 8., mens af de Larver, der laa i Puppehule, den første forpuppedes 13. 8. og klækkedes 21. 8. Puppetiden var saaledes kortest for de sidst forpuppede, hvad der vel i nogen Maade hængte sammen med, at det Sted, hvor Klækningsforsøget foretoges (Bøtø), havde en ualmindelig smuk August Maaned. Paa Grund af den kolde Forsommer var Udviklingen af Arten stærkt forsinket.

Apteropeda orbiculata Mrsh.

Om denne Art meddelte vi (Ent. Medd. XXII p. 95), at den lettest kunde findes i Holmeskoven ved Sakskøbing. Desværre vil Vejen fra Sakskøbing til Hardenberg i Løbet af ganske faa Aar have tabt sin Betydning som Findested baade for Imagines og Larver, idet den vil ligge som en mørk Rende i en ung Bøgeskov. Allerede nu (Efteraaret 1942) er Bøgetræerne ved at lukke sig over Stien og Bundvegetationen er mere end sparsom. Arten maa derfor for Fremtiden søges andre Steder i Holmeskoven, uden at det dog nu er muligt at angive Lokaliteter, hvor den vil kunne findes lige saa talrigt som paa den nævnte Vej.

Cassida murraea L.

22. 6. 1942 fandtes paa Pilebladet Alant (Inula salicina) paa Borgø i Maribo Sø talrige Imagines, Æghobe og smaa Larver af denne Art. De første Imagines klækkedes 18. 7. 1942. 21. 8. 1942 fandtes i det nordlige Parti af Bøtø Nor, særlig den Del af Noret, som tilhører Ejere i Skelby, mange fuldvoksne Larver, Pupper og nyklækkede Imagines af Arten. Ogsaa enkelte Æghobe saas. Næringsplanten var her Inula brittanica, der voksede baade i Markskellene og inde i Havremarkerne langs den gamle Studevej. Det var Planternes grønne Blade, der var Dyrenes Næring. Det er ikke umuligt, at de her anførte Tider kunde betyde, at Arten har 2 Kuld hver Sommer. Men snarere maa man vist regne med,

at den ualmindelig kolde Sommer har sinket Artens Udvikling i det fri, mens Vejret kun har spillet en liden Rolle for Klækningen af Larverne fra Borgø, idet denne foregik i en sydvendt Stue. Det maa efter følgende lille Iagttagelse antages at Imago overvintrer. I Begyndelsen af Aug. 1943 hjembragtes en Del Imagines til Undersøgelse, hvorefter de atter blev sluppet fri. Et Ekspl. var imidlertid ved en Fejltagelse blevet glemt i Samleglasset. 5. 10. blev den opdaget og straks sat ud i det fri, hvor den øjensynligt befandt sig udmærket.

Cassida flaveola Thunb.

10. 7. 1942 ketsedes i Græs og lave Planter i Løj Nor i Sundby Storskov en enkelt Larve af denne Art. Den klækkedes 28. 7. Forpupningsdagen blev ikke konstateret, lige saa lidt som Navnet paa Foderplanten. Men det har for den sidstes Vedkommende sikkert kun kunnet dreje sig om Fladstjerne (Stellaria).

Cassida vittata Villers.

17. 8. 1942 og følgende Dag fandtes paa en Sandmark udenfor Bøtø By mange smaa og store Larver, Pupper og Imagines af denne Art paa Spergel (Spergula arvensis).

Bruchus atomarius L.

23. 5. 1943 ketsedes i Græs paa en lille Lokalitet i Frostrup Skov (Flintinge) talrige Imagines af denne Art. Tilsyneladende fandtes der ingen Ærteblomstrede paa Stedet eller i Nærheden. 30. 6. 1943 besøgtes Lokaliteten igen, og det viste sig nu at der blandt Græsset voksede ca. 15 Ekspl. af Gærde-Vikke (Vicia sepium), som alle stod med veludviklede sorte Bælge. Bælgene var i høj Grad belagte med *Bruchus*æg. Følgende Eksempler meddeles her: een Bælg med 3 Frø havde 9 Æg, een med 2 Frø 10 Æg, en tom Bælg havde 10 og en med 4 Frø havde 15 Æg. Alle Frøene i de hjembragte Bælge indeholdt Larver eller Pupper. Mange af Bælgene var helt uden Frø, idet talrige *Bruchus*larver var trængt ind i

de endnu grønne Bælge og havde ødelagt de spæde Frø. Og mange Bælge var allerede aabnede, saa Frøene var faldet til Jorden. — Det maa da antages, at samtlige paa Lokaliteten producerede Frø er blevet ødelagt af *Bruchus*-larverne, og at bare et Mindretal af de lagte Æg er blevet til Imagines. Endvidere at mange Imagines først er blevet udviklet i de paa Jorden liggende Frø, mens det normale er, at hele Udviklingen foregaar i Bælgen.

I August 1941 fandtes talrige Imagines siddende i Bælgene af Vicia sepium, Kidnakken, Maribo. Her var hele Udviklingen altsaa sket i Bælgene.

Curculionidae.

Coenorrhinus pauxillus Germ.

Vi har tidligere (Biol. Oplysn. om 200 Arter danske Billelarver p. 132) henledt Opmærksomheden paa, at Forholdene hos de forskellige *Rhynchites*-Arter med Hensyn til Larvernes Levemaade sikkert ikke er saa ligetil som Imagosystematikerne synes at antage. Vi er nu blevet opmærksomme paa, at der foreligger Oplysninger om at i hvert Fald een af Arterne ikke anbringer sine Æg i Bladruller. I sit store Værk: „Die Blatt-Minen Mittel- und Nord-Europas" meddeler Hering (p. 364), at Larven til *Rhynchites pauxillus* minerer i nedfaldne Blade af Æbletræ (Pyrus malus). Hvorfra Hering har sin Viden kan ikke ses, men Sagen har nok sin Rigtighed. Det maa da antages, at Imago anbringer Ægget paa et frisk Blad, hvis Stilk derefter overgnaves, saa det falder til Jorden. Larvens hele Udvikling sker derefter i Bladet. Men denne Oplysning klarer ingenlunde hele Spørgsmaalet, idet adskillige af de Arter, hvis Udvikling ikke er kendt, har Larver, der er saa store, at de ikke gennem hele deres Liv kan optræde som Bladminerere. Dette gælder f. Eks. om *Rhynchites cupreus* L.

Rhynchites betulae L.

12. 6. 1943 fandtes paa en Bøg (Fagus) ved Hejreengen, Sundby Storskov, en halv Snes Bladruller, som sikkert var lavede af et Individ af denne Art. Dette er ret usædvanligt, idet Næringsplanten er enten El (Alnus) eller Birk (Betula) og disse Træer fandtes i stort Antal langs Engen.

Krausé har sendt os ganske lignende Bladruller tagne paa Bøg ved Lindved paa Fyn ca. 1. 7. 1943.

Attelabus nitens Sc.

29. 6. 1941 og 25. 7. 1941 sendte Købmand Poulsen, Nybro Mølle ved Herning, os talrige Bladruller fra Eg af denne Art. Rullerne var samlede i Hørbylunde Egekrat ved Funder. I Løbet af Efteraaret aabnedes en Del af disse Ruller og Larver udpilledes af dem. Enkelte var naaet at blive halvvoksne inden Udviklingen gik i Staa før Vinteren, men de fleste var ganske spæde. Larven overvintrer i den paa Jorden nedfaldne Bladrulle, og Udviklingen fortsættes, naar der indtræffer mildere Temperatur. Larven maa altsaa i det meste af sin Levetid nøjes med det visne Egeblad som Føde. — Æggene lægges ikke i Lommer, saaledes som Tilfældet er med f. Eks. *Rhynchites betulae*-Ægget, men de ligger frit i Rullen.

Et Glas med de tilbageværende Ruller blev stillet i et sydvendt Vindue i et Vaskerhus, hvor der Vinteren igennem ikke blev fyret. Der blev givet lidt Vand 2 Gange i Vinterens Løb, men ellers var Rullerne udsatte for Vejrets Paavirkninger. Tørre, lejlighedsvis Solskin, Frost; de havde det sikkert ikke saa godt som de paa Jorden i Hørbylunde liggende Ruller, der var skjult af Løv og Sne. 23. 3. 1942 aabnedes en Del Ruller og ca. 30 Larver udtoges af dem. Alle Larverne med Undtagelse af en eneste var fuldvoksne. Nogle af Larverne var døde, men ikke raadne, saa de lod sig let præparere. De voksne Larver laa i den nederste Del af Rullen, det

vil sige den Del af den, der var nærmest Bladstilken. Det meste af Rullens Indhold var spist, saa der var dannet et stort Hulrum, der foruden Larven ogsaa rummede Ekskrementerne. Disse var mærkværdigt nok ikke mugnede i Vinterens Løb. Baade Larven og Ekskrementerne ligner til Forveksling *Apoderus*larven og dens Ekskrementer. Vi synes derfor at det kunde være nok saa rimeligt at lade *Attelabus* og *Apoderus* danne een Slægt i Stedet for to, saameget mere som den Forskel (Følehornsleddenes Størrelse), der anføres i Slægtstabellen, ikke plejer at benyttes som Slægtskarakter, men kun danner en Artsforskel.

Det er muligt, at det, at Glasset med Bladrullerne hele Efteraaret stod forholdsvis lunt, lunere end de paa Jorden liggende Ruller havde det, har fremskyndet Larvernes Udvikling, saa at det var unormalt, at de allerede inden Vinteren naaede at blive voksne. Men der er alligevel noget der taler for, at dette er det normale. Først og fremmest det, at Bladrullen efter at have ligget ekskrementfyldt Vinteren over paa Jorden maa være et meget utiltalende Foder, mens Efteraarets Tørke holder dem tørre og fri for Mug.

I ca. Halvdelen af de den 23. 3. 1942 aabnede Ruller var Larven slet ikke kommet til Udvikling, Rullen var fast helt igennem. Grunden hertil var først og fremmest den, at mange af Æggene var angrebne af Snyltehvepsen *Poropoea stollwercki* Förster, der klækkedes i stort Antal i Eftersommeren 1941. Formodentlig er dette Hvepseangreb dog ikke alene Aarsag til den standsede Udvikling, andre tænkelige Grunde kunde f. Eks. være ubefrugtede Æg, Svamp i Æggene o. s. v.

Det viste sig meget vanskeligt i Foraarstiden at holde en passende Fugtighedsgrad i Klækkeglasset, saa Rullerne dels ikke tørrede ind eller dels ikke mugnede. Klækningsforsøget blev da afbrudt 27. 4. 1942. Resten af Rullerne aabnedes og de tilbageværende Larver kon-

serveredes. En Larve havde forpuppet sig, mens Resten gjorde Indtryk af at være i Færd med at indtørre. Puppen laa i Bladrullen og ingen af Larverne havde gjort Forsøg paa at forlade Rullerne. Naar von Lengerken (Ent. Blätt. 1934, p. 182—185) skriver, at Larven overvintrer i Rullen, men forpupper sig i Jorden, da trænger dette til en nærmere Bekræftelse. Det ligger nær at antage, at Puppen til denne Art ligesom til *Apoderus* altid vil være at finde i Bladrullen.

Apion cruentatum Walton.

24. 7. 1943 fandtes paa Stranden ved Guldborg, Lolland, en Del Skræppe (Rumex maritimus), hvis Stængler var angrebet af Larven til denne Art. — Det var ret sent for Larven, idet de fleste Stængler kun rummede udviklede Imagines, men det lykkedes dog at faa en lille Række Larver og Pupper. Der fandtes ingen andre Arter i Stænglerne end *A. cruentatum*. Planterne havde tilsyneladende ingen Skade taget af Larvens Arbejde i Marven, de stod alle med Masser af veludviklede Frugter.

Apion radiolus Kirby.

17. 11. 1940 talrige Larver, Pupper og Imagines i Stængler af Stokrose (Althaea rosea), Maribo. Da vi tidligere har taget Larven i Juli og klækket den af Katoststængler (Malva) er det vel rimeligt at antage, at Arten her i Landet har 2 Kuld, og at den overvintrer som Imago.

Apion compactum Desbr.

I August 1941 fandtes paa forskellige Lokaliteter i Jylland (Rom Hede ved Lemvig 25. 8., Nybro Mølle ved Herning 27. 8. og Timring ved Holstebro 28. 8.) talrige Imagines og faa Larver af denne Art i Bælge af Visse (Genista tinctoria). Larverne, der levede af Frøene, skal aabenbart søges lidt tidligere paa Aaret.

Apion difficile Hrbst.

Talrige Imagines i Bælgene af Visse (Genista tinctoria), Rom Hede ved Lemvig, Oktober 1940. Det var

altsaa for sent paa Aaret at søge efter Larver. Aug.—Septbr. vil sikkert være mest passende Tid. Talrige Larver, Pupper og Imagines paa samme Plante og samme Lokalitet i Begyndelsen af September 1942. Det kunde efter disse Iagttagelser se ud til, at Imagines overvintrer i Genistabælgene. For naar de ikke har forladt disse i Oktober skønt de er fuldt udviklede i Slutningen af August, saa turde der dog slet ingen Anledning være for dem til at forlade deres Opholdssted ved Vinterens Begyndelse. West (p. 538) opgiver, at Imagines tages i Juni, hvad der godt kunde tyde paa, at de ikke kommer frem om Efteraaret.

Apion seniculus Kirby.

24. 8. 1941 fandtes i en enkelt Rødkløverplante (Trifolium pratense), der voksede i den gamle Lergrav ved Allerød Teglværk, adskillige af Stænglerne at være halvvisne. Planten stod sydeksponeret og meget lunt, saa Blomstringen var stærkt paa Retur, og det kunde ikke afgøres ved et udvendigt Eftersyn, om Stænglerne var syge eller modne. En nærmere Undersøgelse gav dog til Resultat at nogle af Stænglerne indvendig var angrebne af Snudebillelarver, der helt havde udhulet dem i Rodhalsen og et Stykke opefter. Der fandtes baade Larver, Pupper og Imagines, og de sidste viste sig at tilhøre denne Art. Victor Hansen angiver (Danm. Faun. 22, p. 295), at Arten hører til paa mange Ærteblomstrede (Papilionaceae) især dog paa Rødkløver, og da den som Imago er almindelig overalt, hører Larven formentlig hjemme mellem de *Apion*larver, som foraarsager Skade paa Rødkløveren. Det her omtalte Fund giver dog intet tydeligt Fingerpeg paa, om Larvens Udtørring af Stængelen spiller nogen Rolle for Frugtsætning eller -modning. Det har før vist sig, at Snudebillelarver, der minerer i Stængler af Planter, ikke foraarsager synlig Skade paa vedkommende Planter. (Se f. Eks. *Rhinonchus bruchoides* Hrbst. og *Tapinotus sellatus* F. i Kryger og Sønderups bio-

logiske Iagttagelser i Ent. Medd. XXII Bind p. 111 og 112). 12. 10. 1942 en enkelt Larve og en Imago i Stængel af Trifolium pratense, Vilhelmsborg, Rom Hede ved Lemvig.

Apion cerdo Gerst.

12. 8. 1941 mange fuldt udviklede Imagines i Bælge af Fladbælg (Lathyrus pratensis), Engestofte, Maribo. 18. 8. 1942 talrige Larver, Pupper og Imagines i Bælge af samme Planteart ved Husmandsbroen, Bøtø Nor, nær Marrebæk.

Apion flavipes Payk.

15. 7.—15. 8. talrige Larver, Pupper og Imagines i Blomster af Hvidkløver (Trifolium repens), Hegndal, Lemvig. Larven lever frit i Blomsterhovedet, ikke inde i en enkelt Blomst. Den gnaver sig bagfra ind i de enkelte Blomster, hvis Indhold den fortærer. Hele Udviklingen foregaar i Kløverhovedet.

Apion apricans Hrbst.

I første Halvdel af Novbr. 1940 toges talrige Larver, Pupper og nyklækkede Imagines tilhørende denne Art i blomstrende Hoveder af Rødkløver (Trifolium pratense) paa Trekanten ved Maribo. Larverne fandtes i de afblomstrede, brune Hoveder, aldrig i de friske. De gaar ind i Blomsterne bag fra, saa man behøver bare at pille Hovederne i Stykker for at faa dem at se, idet der altid stikker et Stykke af Bagkroppen uden for Blomsten. Forpupningen sker i en Kokon mellem Blomsterne. Kokonen ligger med sin ene Halvdel inde i et af Larven gnavet Hul i Blomsterhovedets Midtakse. Fru Rostrup giver (Landbrugets Skadedyr) en god og fyldig Beretning om Artens Levevis. Hun mener, at der er 2 Kuld om Aaret. Vore Iagttagelser kunde maaske tyde paa, at Forholdet ikke er saa simpelt, men at Arten formerer sig uafbrudt saalænge Vejrforholdene tillader det, og saalænge Kløverblomster findes, ogsaa paa Rabatter, Grøftekanter og lignende Steder.

Aug. 1940 Pupper og Imagines i Rødkløver ved Lemvig.

Apion dissimile Germ.

I Løbet af det meste af August Maaned fandtes mange Imagines og Pupper, men kun faa Larver af denne Art i Blomsterne af Harekløver (Trifolium arvense), Maltrup Skov ved Sakskøbing, i den derværende store Grusgrav. Larverne levede i Kløverhovedet mellem Blomsterne, ikke inde i den enkelte Blomst. Bag fra, ɔ: inde ved Aksen af Blomsterstanden, gnaver en Larve Hul ind i en Blomst og æder dens Indhold — formodentlig først og fremmest de grønne Frø. Paa denne Maade behandles flere Blomster. Forpupningen foregaar paa samme Sted. Larven spinder en Kokon, hvis Plads er nær Aksen. Angrebet er meget let at konstatere, idet man ikke behøver at pille de enkelte Smaablomster op. — Da Harekløver ikke dyrkes her i Landet, og da det ikke er iagttaget, at denne *Apion*art hjemsøger andre Kløverarter (Victor Hansen, Danm. Fauna. 22 p. 273) er den uden økonomisk Betydning for det danske Landbrug. — Hermed er Arten taget for første Gang i Danmark uden for Jylland.

Apion hookeri Kirby.

25. 8. 1942 fandtes Larver, Pupper og Imagines i stort Antal i Kurvene af lugtløs Kamille (Matricaria inodora), der voksede paa et sandet Areal i Bøtø Nor. Stedet var stærkt bevokset med Strandnellike; mellem disse Planter voksede kun 3—4 Matricaria, hvis Kurve alle var beboede af Snudebiller eller Fluelarver.

Apion craccae L.

4. 8. 1942 og følgende Dage fandtes paa Diget ved Bøtø talrige Larver, Pupper og Imagines af denne Art i Bælge af Laadden Vikke (Vicia hirsuta). Hele Udviklingen foregaar i Bælgen og det volder ingen Vanskelighed at faa fat i de voksne Larver, idet de er saa store, at de ikke kan rummes i eet Frø, men maa hæfte 2 Frø sammen. Disse 2 Frø udgnaves og Hulrummet anvendes som Puppeleje.

Otiorrhynchus sulcatus F.

6. 5. 1942 omplantedes en Kant af Stenbræk (Saxifraga) i Haven ved den gamle Skole i Thoreby, Lolland. Paa Rødderne af disse Planter fandtes 16 Ekspl. af en ret stor Snudebillelarve. 5 af dem sattes i et Glas med Jord, hvori de straks borede sig ned. 15. 6. 1942 klækkedes det første Ekspl. af Imago, det vil sige, at Billen viste sig oven paa Jorden i Glasset. Hvad Dag Forpupningen skete, eller hvad Dag Klækningen fandt Sted kan ikke opgives. Imago tilhørte denne Art. Alle 5 Larver klækkedes til Imagines. Larverne levede af Planternes Rødder. 13.—15. 4. talrige Larver i Stenhøj i den gamle Skole, Thoreby, Lolland. Kl. ca. 1. 5. 1943.

Barypithes pellucidus Boh.

West (p. 553) meddeler om denne Art, at den ikke er sjælden i hvert Fald paa Øerne, hvor den findes under Løv i Skove og Haver. Imago er en enkelt Gang optraadt som Skadedyr her i Landet, idet den gnavede i Rodhalsen af unge Kaalplanter (Plantesygd. i Danmark 1935 p. 562). Larven har hidtil ikke været kendt.

I Haven ved den gamle Skole i Thoreby var der en Stenhøj ved Siden af en Række Hasler. Disse var efterhaanden voksede ind i Stenhøjen, der desuden var dækket af et Vildnis af alle mulige lave Planter, baade dyrkede og vilde. I Dagene fra den 13.—15. April 1943 blev Stenhøjen taget ned og renset for al Plantevækst. I Jorden mellem Planterødderne, særlig i den Del af Stenhøjen, hvor Haslerne havde taget Magten, fandtes et meget stort Antal Billelarver og Billepupper. Ogsaa af denne Art fandtes begge Stadier. Pupper blev lagt til Klækning i smaa Glastuber (40 × 10 mm), der stilledes i en stor lukket Blikdaase med fugtig Jord i Bunden. Klækning fandt Sted 25. 4. og følgende Dage.

Det er umuligt at have nogen bestemt Mening om Larvens Næringsplanter efter de her skete Iagttagelser, udover at det naturligvis maa have været Rødderne af

de paa Stenhøjen værende Planter (Haveugræs og Stenhøjsplanter samt Hasler) der har leveret Maden.

Phyllobius argentatus L.

13.—15. April 1943 en enkelt Puppe i en gammel Stenhøj i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland. Kl. 28. 4. (Se iøvrigt under *Barypithes* ovenfor).

Polydrosus cervinus L.

13.—15. April 1943 mange Larver og Pupper af denne Art i en gammel Stenhøj i Haven ved den gamle Skole, Thoreby, Lolland. Kl. 25. 4. og følgende Dage. (Se iøvrigt under *Barypithes* ovenfor).

Polydrosus sericeus Schall.

13.—15. April 1943 mange Larver og Pupper af denne Art i Jorden under Hasler (Corylus) i Haven ved den gamle Skole, Thoreby. Kl. 7. 5. 1943. (Se iøvrigt under *Barypithes pellucidus* Boh. i dette Arbejde).

Lixus iridis Oliv.

14. 3. 1941 fandtes i Grusgraven ved Stampen (Dyrehaven) et helt frisk Eksemplar af denne Art siddende under Stene og vissent Græs. Der kunde ikke være Tvivl om, at Dyret havde tilbragt Vinteren, hvor det fandtes. Den 14. Marts var Aarets første rigtige Tøvejrsdag, og først midt i April var Mølleaaen og Opskyllet langs den helt optøet. At det var Mølleaaen Dyret stammede fra, var givet; der findes nemlig intet andet Vand i Nærheden. Og at Dyret ikke tilfældigt kunde være bragt til det Sted, hvor det fandtes, var ligesaa givet. Indenfor en Afstand af ca. 100 m fandtes intet Plantemateriale som kunde have noget med det at gøre.

Chromoderus fasciatus Müll.

4. 8. 1942 fandtes Larverne til denne Art i meget stort Antal i Rødderne af Melde (Atriplex), der voksede paa Strandbredden uden for Diget ved Bøtø. Antallet af Larver i en enkelt Rod varierede stærkt; fra 1 til 10 Ekspl.

Rhyncolus turbatus Schön.

10. 3. 1941 fandtes i et raaddent Parti af en gammel Bøg i Dyrehaven en Del Larver af denne Art sammen med *Mycetochara*larver. Imagines af *Rhyncolus* klækkedes i Maj 1941.

Tanysphyrus callae E. Voss.

19. 7. 1942 blev Carolsfeld-Krausé opmærksom paa, at der i Blade af den i Bøllemosen ved Skodsborg voksende, talrige Bestand af Calla (Calla palustris) fandtes Miner af en eller anden Insektlarve. Da Litt. ikke indeholdt nogen Meddelelse om, at der tidligere var fundet Larver i Callablade, samlede Krausé en Del Blade for om muligt at klække Ophavsmanden til Minen, idet de i Bladene værende Miner rummede næsten fuldvoksne Larver. 26. 7., 3. 8., 19. 8. og 24. 8. 1942 fandt han paa Lokaliteten talrige Blade med Miner indeholdende Larver i forskellige Udviklingstrin. Af det indsamlede Materiale stillede han 300 Blade med Miner til vor Raadighed. Heri fandtes Larver, Pupper og Imagines af en Snudebille tilhørende Slægten *Tanysphyrus*, som A. West med nogen Betænkelighed havde bestemt at være *Tanysphyrus lemnae* Fabr. Han var opmærksom paa, at de klækkede Individer ikke ganske svarede til de Ekspl. han forud havde af Arten, men han mente, at dette maaske kunde hænge sammen med, at Foderplanten her var en anden — *T. lemnae* lever som Larve i Bladene af Andemad (Lemna). Minespecialisten Hering i Berlin havde ogsaa faaet tilsendt Materiale, men da han ikke er særlig kyndig med Hensyn til Snudebiller, havde han bedt Snudebillespecialisten E. Voss om at se lidt nærmere paa de klækkede Imagines, og denne kunde da fastslaa, at det maatte dreje sig om en ny Art, som han efter Foderplanten gav Navnet *callae*.

Krausé har iøvrigt i et Brev givet os adskillige Oplysninger om Larvens Levevis. Af disse Oplysninger skal vi anføre: Ægget lægges rimeligvis i Midtribben

(eller i hvert Fald i den tykkeste Del af Bladpladen). Larven opholder sig fortrinsvis i de rummelige Luftkanaler i Stilken og Bladpladens Grund og til dem trækker den sig ogsaa tilbage i Ædepauserne. Ofte saas Larven i den tyndeste Del af Bladpladen uden at det var muligt at se Spor af Minering, hvad der ogsaa tyder paa, at den maa benytte Kanalerne til Vandring. Ernæringsgangene er af højst forskellig Længde, hyppigt ganske korte og udstraaler i Bladpladen radiært fra Bladgrunden, men de kan ogsaa findes alene i Bladpladen. De radiære Gange er som Regel uden indbyrdes Forbindelse. Forpupningen finder Sted i Bladstilkens øverste Del tæt ved Bladpladen, undertiden dog ogsaa i den nederste Del af Midtribben. Bladet raadner hurtigt paa det Sted, hvor det er mineret, saa det kan have sine Vanskeligheder at undgaa Skimmel paa Larver og Pupper i afplukkede Blade. Man kan undgaa, at Larver og Pupper ødelægges af Skimmelen, ved at lægge Bladene i et Glas med Sphagnum. Larverne forlader da det henfaldende Blad og forpupper sig i Sphagnumet.

Krausé opgiver følgende Tider for Klækninger: 19. 7. Larver, 28. 7. forlod disse Bladene; 2. 8. Forpupning; Klækning 17. 8. og 18. 8.

Ude i Naturen vil Forpupningen vel som oftest ske i Bladet, hvad der tydelig nok fremgik af de 300 Blade (indsamlede 24. 8.), som blev stillet til vor Raadighed, idet der i disse fandtes rigeligt med Pupper og Imagines.

Hydronomus alismatis Mrsh.

14. 6. 1943 fandtes Larver af denne Art i Blade af Skeblad (Alisma plantago) i en Grøft i Hejreengen, Sundby Storskov. Den tidlige Dato viser vist kun hen til, at Foraaret kom tidligt dette Aar.

Dorytomus rufulus Bedel.

Talrige Larver i ♀-Rakler af Pil (Salix cinerea) April 1941, Sakskøbing, Knuthenborg, Maribo. Forpupning i Jorden. Kl. 15. 6. 1941.

Dorytomus dejeani Faust.

Talrige Larver i ♀-Rakler af Pil (Salix cinerea) April 1941, Sakskøbing, Knuthenborg, Maribo. Forpupning i Jorden. Kl. 21. 6. 1941.

Miccotrogus picirostris Fabr.

Gennem sidste Halvdel af August Larver, Pupper og Imagines af denne Art i Blomster af Hvidkløver (Trifolium repens), Hegndal, Lemvig. Hele Udviklingen foregaar i Kløverhovedet, hvori Larverne lever frit.

Anthonomus pedicularis L.

I Dagene 18.—20. Juni 1941, da Hvidtjørnens (Crataegus oxyacantha) Blomstring var paa sit højeste, undersøgtes et Par Tjørnebuske ved Løj Nor, Sundby Storskov. Det var paa dette Tidspunkt let at finde de Blomsterknopper, der var angrebne af Larven til denne Art. De foldede sig nemlig ikke ud, og Blomsterbladene var begyndt at blive brune. Knopper, der saa saaledes ud, var næsten altid beboet af en voksen Snudebillelarve. Et meget stort Antal Larver fandtes. Forpupning og hele Udviklingen foregaar formodentlig i Blomsten, og ikke som af os tidligere antaget i Jorden. Ingen af de hjembragte Larver gjorde Forsøg paa at forlade den Knop, hvori de levede. Der blev gjort et enkelt Forsøg for at skaffe Oplysninger om Betydningen af Knoppernes Spring. To Knopper med Larver blev lagt paa et Bord, der stod i fuldt Dagslys, men ikke i direkte Sollys. Knopperne sprang med smaa Hop, der stedse gik højre om, saa de efter faa Minutters Forløb var tilbage omtrent paa det Sted, hvorfra Springene var begyndt. Et Blikdaaselaag blev lagt over dem, saaledes at Dagslyset var lukket ude, alligevel sprang de. Desværre maatte baade Forsøgene og Klækningen af forskellige Grunde opgives for i Aar, saa meget nyt blev der ikke oplyst om disse Larvers Levevis.

Elleschus 2-punctatus L.

Det har tit undret os, at vi aldrig, naar vi om Foraaret undersøgte Pilerakler, fandt Larven til denne Art, idet Litteraturen siger, at Imago er almindelig overalt, og at Larven lever i Pilerakler. Det var altid *Dorytomus*-larver vi fandt. Ved et Tilfælde fik Sagen sin Opklaring sidste Sommer. 22. 6. 1941, da Pileraklernes Tid forlængst var forbi, bankedes der paa en Pilebusk (Salix cinerea) i Lygtemosen ved Grønholt Station. Ved første Eftersyn af Paraplyen saas næsten udelukkende modne Pilerakler, hvor Frøulden forlængst var brudt frem af Kapslerne. Mellem disse hvide „Gæslinger" løb en Masse smaa Billelarver. Resten af Raklerne pilledes da af Busken og et meget stort Antal Larver bankedes med Haanden ud af dem. Larverne gik straks i Jorden til Forpupning. Første Imago viste sig oven for Jorden 17. 7. 1941. Bestemmelsen viste, at den tilhørte denne Art. Forpupningsdagen kunde ikke konstateres, da ingen af Larverne dannede Puppehule ved Glassets Væg.

De andre Pilebuske i Mosen var den paagældende Dag uden Rakler; Vind og Regn havde forlængst slaaet dem til Jorden. Kun den afbankede Busk, der stod i Læ mellem Graner, sydeksponeret og stærkt solbeskinnet havde endnu bevaret sine. Paa hvilket Tidspunkt Æglægningen havde fundet Sted kunde ikke fastslaas. Larven lever ikke i Raklens Akse, saaledes som Tilfældet er med *Dorytomus*larverne. De kravlede frit omkring mellem de aabne Kapsler og har maaske ernæret sig af Frøene. Men helt givet er dette dog ikke. Vi har nemlig haft Lejlighed til at paavise, at f. Eks. Larven til *Dorytomus taeniatus* F. kan leve i de udtørrede Knopskæl af forskellige Poppelarter (Kr. & Sø. Ent. Medd. XXII Bd. p. 118). Det er da muligt, at *Elleschus*larven paa lignende Maade spiser af det tørre Plantestof, som den modne Rakle indeholder.

Sibinia potentillae Germ.

17. 8. 1942 fandtes i Sandet paa en Mark mellem Bøtø By og Marrebæk en Snudebillepuppe; den blev anbragt i en lille Glastube og klækkedes til Imago 10. 9. 1942. Arten viste sig at være *S. potentillae* Germ. Om denne Art angiver Victor Hansen (Danm. Faun. 22 p. 224) at den findes paa Spergel (S. arvensis), men Reitter (Faun. Germ. V p. 219) siger, at den findes paa lave Planter, men at den ogsaa er fundet paa Enebær (Juniperus). Det synes at være saaledes, at de fleste af de europæiske *Sibinia*arter er knyttet til Nellikefamilien (Caryophyllaceae); om en af dem (*pelluscens* Scop.), som ikke er fundet her i Landet, meddeler Reitter (l. c. p. 219), at Larven lever i Frøkapsler af Blæresmelle (Silene inflata). Undersøgelsen paa den nævnte Sandmark i Bøtø angik netop de Billelarver, der er knyttet til Spergula, og da det var ved Gravning under Spergelplanter, at Puppen fandtes, er det højst sandsynligt, at Larven har levet i Spergelplanten og formodentlig i Frøkapslen. Men Tiden var vistnok for langt fremrykket for Larven, de fleste Kapsler var enten modne eller tomme, og da Larven sikkert lever af grønne Plantedele (Frø eller Frugtbund) skal den søges tidligere paa Aaret.

Curculio salicivorus Payk.

Fra en Ekskursion til Boserup ved Roskilde 17. 10. 1940 hjembragtes en Del Bladhvepsegaller, formodentlig tilhørende Arten *Pontania proxima* Lep. fra Pileblade (Salix sp.). Gallerne blev anbragt i en Skaal i hvis Bund der nogle Dage efter fandtes en Del Bladhvepselarver, en Del -kokoner samt 3 Snudebillelarver. Victor Hansen (Danm. Faun. 22 p. 230) angiver at Larven til *C. salicivorus* Payk. er fundet i Galler (Nematus) paa Pil. Reitter siger (Faun. Germ. Käfer V p. 190), at Larven lever „an den Blattrippen von Salix alba". Til den første Angivelse er at bemærke, at *Nematus*arterne ikke danner Galler, men at disse maa tilskrives *Pontania*arterne, en

Fejltagelse som er af liden Betydning. Derimod vidner Reitters Udtalelse om et fuldstændigt fejlagtigt Begreb om, hvad *Curculio*larver kan tillade sig. Enhver, der har set en *Curculio*larve, vil straks paa det kraftigste protestere, hvis nogen gør Forsøg paa at bilde ham ind, at et saa hjælpeløst Dyr skulde have nogen Mulighed for at leve uden paa et Pileblad. — En senere Ekskursion til Lokaliteten (Haven ved det gamle Kattinge Værk, nu vokset sammen med Boserup) gav kun nogle faa Galler; det var for sent paa Aaret. Løvfaldet var endt og Pilebladene blæst bort, idet Pilene staar lige op ad Roskilde Fjord.

29. 8. 1941 besøgtes Lokaliteten igen. Haven, der i 1940 havde været frit tilgængelig paa Grund af Sanatoriets Ombygning, var nu lukket, men en venlig Opsynsmand aabnede Portene paa vid Gab. Der blev imidlertid den Dag ikke plukket Galler, det var lidt for tidligt paa Aaret. 15. 9. 1941 foretog Carolsfeld-Krausé efter vor Opfordring en Tur til Pilene. Men det var nær gaaet ham galt. Han traf nemlig ingen venlig Opsynsmand; men en ganske uforstaaende Sygeplejerske, som stillede sig absolut afvisende til hans Ønske om at gaa ind paa Afdelingens Grund. Han skriver: „- - - da jeg tilsidst fortalte hende, at jeg vilde samle Pileblade paa Hospitalets Grund var jeg paa et hængende Haar nær blevet indlagt paa Hospitalet (St. Hans)". Men han klarede den endda. For langs Bredden af Kattinge Sø staar talrige Pile af forskellig Art med Galler paa Bladene. Dem samlede han en Bunke af og sendte os dem 15. 9. 1941. Af dem fremkom i de følgende Dage mange Snudebille-Larver, af hvilke en Del sattes i et Glas med Jord. Datoerne faldt saaledes: 16. 9. Larver gik i Jorden, 2. 10. 1941 en Larve forpuppet (Puppehulen var dannet op ad Glassets Væg). 20. 10. 1941 denne Puppe forvandledes til Imago. — De klækkede Imagines gjorde imidlertid ikke Forsøg paa at forlade Puppehulen; der-

for afbrødes Klækningen hen mod Midten af November. Det viste sig da, at saa godt som alle de i Jorden nedborede Larver havde formaaet at gennemføre Forvandlingen (9 af 10). Formodentlig overvintrer Imago i det fri i Puppehulen. Bestemmelsen af Imago viste, at Victor Hansen havde Ret, det var *Curculio salicivorus,* der havde tilbragt sin Larvetid i *Pontania*gallerne. 2. 10. 1941 fandtes paa Landevejspil (Vejen fra Nykøbing F. til Nysted) en Del *Pontania*galler, der gav nogle ganske faa *Curculio*larver. Klækning forsøgtes ikke, men det har vel nok drejet sig om samme Art som den fra Boserup. Forhaabentlig vil det snart lykkes for os at faa Klarhed over, hvilken Bladhveps det drejer sig om og paa hvilke Pilearter man kan finde Galler, der er beboede af Snudebillelarver. — Der er endvidere en Mulighed for, at to andre af vore *Curculio*arter ogsaa lever i Pilegaller: *C. crux* F. og *C. pyrrhoceras* Marsh., maaske dette Spørgsmaal ogsaa kunde opklares. Hvad *Curculio*larven har at gøre i *Pontania*gallen, giver Litteraturen ingen Oplysning om. Der er vel kun 2 Muligheder: enten er den en graadig Snylter, der opæder *Pontania*larven, eller ogsaa er den en skikkelig Lejer, som lever af en lille Del af Gallen og lader Ejeren i Fred. Man kunde vel ogsaa tænke sig, at *Curculio*larven ved sin Nærværelse ødelagde *Pontania*larven uden ligefrem at æde den. 1. 10. 1942 indsamledes paa to smaa Pilebuske, der voksede paa Aamarksvej, Thoreby, ca. 1000 *Pontania*galler. Af alle disse Galler fremkom ialt kun 5 *C. salicivorus*larver.

Curculio sp.?

Ved den Undersøgelse af *Attelabus*-Ruller, som foretoges 23. 3. 1942 (se under *Attelabus*) fandtes i en enkelt Rulle et Ekspl. af en Snudebillelarve, som ikke tilhørte Slægten *Attelabus.* Om denne Larve havde levet i en af *Attelabus*rullerne som Inquilin eller om den havde levet i en Rulle, der var forskellig fra de andre, blev ikke

konstateret. Formodentlig drejer det sig om en af de endnu ukendte *Curculio*larver.

Curculio pyrrhoceras Mrsh.

Om denne Art angiver Victor Hansen (Danmarks Fauna 22 p. 230) at den er almindelig paa Pil. Om Larven meddeles intet. Reitter (Faun. Germ. Käfer V p. 190) siger, at Arten er almindelig i Egekrat, hvor Larven lever i friske Egegaller, men at Imago ogsaa skal kunne findes paa Pil. Der maa sikkert her foreligge en Misforstaaelse fra Reitters Side; rimeligvis har han blandet Arten sammen med *C. villosus* Fabr. om hvilken det vides, at dens Larve lever i *Tereas terminalis (Biorrhiza pallida)* Galler paa Eg.

Til Belysning af Spørgsmaalet om Larvens Levevis skal her anføres følgende Iagttagelse: 27. 10. 1941 samledes i Maltrup Skov ved Maribo en Del Blade af Populus laurifolia. Disse Blade var stærkt angrebne af de minerende Larver af en *Zeugophora*-Art. Bladene blev anbragt i et Glas med Jord, i hvilken Larverne hurtig gik ned til Forpupning eller snarere Overvintring. De visne Blade fjernedes derefter og Glasset stilledes i et ikke opvarmet Rum, hvor det stod Vinteren over. 23. 3. 1941 blev Glasset taget ind i et opvarmet Værelse, og Jorden blev vandet. 31. 3. og 2. 4. fremkom af Jorden ialt 2 Ekspl. af Imago til denne Art. Der kan da neppe være Tvivl om, at denne Snudebille som Larve paa en eller anden Maade er knyttet til Poppelblade eller deres Stilk. Larverne var i Efteraaret bragt i Hus sammen med Bladene, de gik i Jorden og udvikledes vel allerede, inden Vinteren kom, til Imagines (se *C. salicivorus* Payk. i denne Afhandling). Men noget nærmere kan paa dette Tidspunkt (Foraaret 1942) ikke angives, idet Forfatternes Opmærksomhed udelukkende har været henvendt paa *Zeugophora*larverne. Jorden til Klækningsforsøget toges i Haven ved den gamle Skole i Thoreby,

hvor der hverken er Pil, Poppel eller Eg, saa man kan vanskelig tænke sig, at Imagines er kommet ind sammen med Jorden.

Phytonomus pedestris Payk.

3. 8. 1941 fandtes i Toppen af et Græsstraa i Refshale Mose ved Maribo et Puppespind med Puppe af denne Art. Imago klækkedes 10. 8. 1941.

Phytonomus plantaginis Deg.

12. og 21. 7. 1942 fandtes mange Larver og Pupper af denne Art paa Lotus i Flintinge Byskov, Lolland. Kl. 2. 8. 1942. Kokonerne sad paa Lotus, Græsstraa og andre lave Planter. Arten er hermed for første Gang fundet paa Lolland.

Phytonomus arrator L.

17. 8. 1942 og følgende Dage fandtes smaa og store Larver, Pupper og Imagines af denne Art i meget stort Antal paa Spergel (Spergula arvensis), der voksede paa en Sandmark ved Bøtø By. Klækning til Imago fortsattes gennem hele August Maaned. 20. 7. 1942 talrige Larver og Pupper paa Spergel, Horreby Lyng, Falster. Kl. 23. 7. 1942. 19. 7. 1942 talrige Larver og enkelte Pupper paa Spergel i en Havremark ved Hamborghuset i Sundby Storskov. Kl. 25. 7. 1942. Forpupning i det frie paa Næringsplanten eller tilfældige, nærvoksende Planter. Ved Klækningsforsøg i Hus dannes Kokonen paa f. Eks. Klækkeglassets Sider, paa Siderne af den Blikæske, hvori Larverne gemmes o. s. v.

Ceuthorrhynchus marginatus Payk.

20. 7. 1941 fandtes ved Værløse Station i en Kurv af Tornet Salat (Lactuca scariola) en Snudebillelarve. Et nærmere Eftersyn viste, at der paa Stedet voksede 5-6 Planter. De fleste af Stænglerne paa disse blev taget med hjem og anbragt i en tom Ketserpose. I Bunden af denne fandtes i de følgende Dage: 21. 7. 15 Larver, 22. 7. 16 Larver, 23. 7. 9 Larver og 24. 7. 10 Larver,

hvorefter Planterne, der nu var stærkt skimlede, bortkastedes. 15 Larver blev sat i et Glas med Jord, hvori de straks borede sig ned. Da Glasset var ret stort, blev ingen af Puppehulerne dannet nær Glassets Sider, saa Forpupningsdagen kunde ikke konstateres. 22. 8. 1941 viste der sig i Glasset 12 veludviklede Snudebiller, der alle tilhørte denne Art. — 14. 7. 1941 fandtes i Kurve af 2-aarig Høgeurt (Crepis biennis) ved Maribo et Par Larver. 15. 8. 1941 lykkedes det at klække den ene af disse til Imago. Ogsaa den tilhørte denne Art.

Fra England opgives, at Arten er klækket af Plettet Kongepen (Hypochaeris maculata) og her i Landet er Imago taget paa Grøn Høgeskæg (Crepis virens). Se herom hos Victor Hansen Danm. Faun. 22 p. 165. — Selv har vi gennem flere Aar hver Eftersommer i Blomster af Høst-Borst (Leontodon autumnalis) fundet enkelte Larver, som det imidlertid aldrig er lykkedes os at klække. Vi er tilbøjelige til at tro, at disse Larver ogsaa har tilhørt denne Art. Reitter angiver (Faun. Germ. Käfer V p. 164) at Imago i Tyskland tages paa korsblomstrede Planter ved Flodbredder. Denne Angivelse behøver ikke at stride mod det her meddelte. Der er dog intet til Hinder for, at en Imago, der er klækket af en bestemt Plante, kan søge ogsaa andre Planters Blomster for at tilfredsstille sin Sult.

Ceuthorrhynchus rugulosus Hrbst.

13. 7. 1943 fandtes Larver i stort Antal i Stængler og Blomster af vellugtende Kamille (Matricaria chamomilla), Hasselø, Falster. (Se Ent. Medd. XXII Bd. p. 107). Klækket ca. 1. 8. 1943.

Ceuthorrhynchus melanostictus Müll.

20. 8. 1942 undersøgtes en Del af de talrige i Bøtø Plantage paa Falster voksende Sværtevæld (Lycopus). Navnlig Partiet om den gamle Kanal var rig paa Ekspl. af Planten. Næsten hver eneste Plante var angrebet af

Larven til denne Art. Men det var for sent paa Aaret, saa de fleste Puppehuler var tomme eller optagne af en Imago. 1 enkelt Larve og 1 enkelt Puppe fandtes.

Ceuthorrhynchus punctiger Gyll.

West (pag. 598) meddeler efter Urban, at Larven til denne Art lever i Blomsterbunden af Mælkebøtte (Taraxacum). Dette er dog ikke rigtigt. Det er let at overbevise sig om, at den lever af de grønne Frø, saaledes som det er meddelt i Ent. Medd. XXII Bd. p. 106.

Ceuthorrhynchus quadridens Panz.

I vort første Arbejde (Ent. Medd. XXII) udtrykte vi p. 106 Tvivl om, at denne Art kunde være identisk med den Art, der frembringer Galler paa de Korsblomstredes Rødder. Dr. Bovien, Lyngby, oplyser os nu om, at dette heller ikke er Tilfældet. *C. quadridens* Panz. (Bladribbesnudebillen) minerer i Bladstilke, Ribber og Stængeldele og er ikke Galledanner. Dette er velkendt af det praktiske Havebrugs Folk, men deres Viden har altsaa ikke sat sig Spor i de systematiske Arbejder.

Ceuthorrhynchus pleurostigma Mrsh.

I Begyndelsen af Septbr. 1942 fandtes i Haven ved den gamle Skole i Thoreby, Lolland, paa nogle Rødkaalsplanter (Brassica o. capitata) en Del Rodgaller, der viste sig at indeholde een eller flere Snudebillelarver. Victor Hansen (Danm. Fauna 22 pag. 162) angiver, at Larven til *C. quadridens* Panz. lever i Galler paa Roden af korsblomstrede Planter. Samme Forfatter angiver p. 173, at Larven til *C. pleurostigma* Mrsh. lever paa samme Maade. Nu har vi tidligere klækket *C. quadridens* af Strandkaal, i hvis Bladstilke og Stammer Larven minerede (Ent. Medd. XXII p. 106). Vi udtalte da vor Tvivl om, at Victor Hansens Oplysning (der stammede fra Schiødte) kunde være rigtig. Dr. P. Bovien, Lyngby, har nu været saa venlig skriftlig at oplyse om Sagens Sammenhæng, og den er saaledes: *C. pleurostigmas* Larver lever i Galler

paa Roden af korsblomstrede Planter og den har derfor i det praktiske Liv faaet Navnet Kaal-Gallesnudebillen, mens *C. quadridens* har sin Larve i Ribber og Stængler af de samme Planter (Bladribbesnudebillen). Talrige Klækninger baade her og i Udlandet lader ingen Tvivl tilbage om, at Sagen virkelig forholder sig saaledes.

Ceuthorrhynchus contractus Mrsh.

I en Gartnerhave i Lemvig, hvor man havde anvendt Arabis alpinus som Kantplante, fandtes gennem Juli 1943 et meget kraftigt Angreb af denne Art i Arabisbladene. De sidste Imagines fremkom ca. 5. 8. 1943. (Se Ent. Medd. XXII Bd. p. 110).

Rhinoncus perpendicularis Reich.

12. 8. 1942 fandtes ved Bøtø i Stængler af Pileurt (Polygonum lapathifolium) 1 Larve og 1 Puppe af denne Art. Kl. fandt Sted 20. 8. Det var aabenbart for sent at søge efter Larver paa dette Tidspunkt; desuden var Arten ganske overordentlig sparsom paa Stedet, idet der kun fandtes Gnavspor i faa Planter til Trods for, at en Mængde blev undersøgt. Planterne voksede i en Havremark ved Søndervang.

Rhinonchus bruchoides Hrbst.

Denne Larve har vi tidligere klækket af Stængler af Pileurt (Ent. Medd. XXII Bd. p. 111). 2. 7. 1943 fandtes Larver igen i samme Næringsplante (Polygonum persicaria) langs Sydsiden af Sønderskov (Flintinge). Planterne var dog paa denne Lokalitet meget stærkere angrebet end Tilfældet var med Planterne paa Amager. I to tilfældigt udvalgte Planter var Antallet af Larver saaledes: 1 Plante: Hovedstammen 12 Larver, 1 Sidegren 1 Larve, 1 Sidegren 3 Larver, 1 Sidegren 2 Larver = 18 Larver; 1 Plante: Hovedstammen 11 Larver, 1 Sidegren 1 Larve = 12 Larver. Larverne var i alle Størrelser ligefra spæde til fuldvoksne. Stænglerne var helt gennemgnavede og fulde af Ekskrementer. Larver gik

i Jorden til Forpupning 2. 7. og følgende Dage; de udviklede Imagines kom frem fra 25. 7. til 5. 8. Imagines varierede meget i Størrelse, hvad der sikkert hængte sammen med, at mange Planter ikke havde kunnet forsyne de talrige Larver med tilstrækkelig Føde.

Orobitis cyaneus L.

4. 8. 1942 talrige store og smaa Larver, Pupper og friskklækkede Imagines af denne Art fandtes i Frugterne af Stedmoderblomst (Viola tricolor), der voksede paa Diget ved Bøtø. Eet Individ i hver Frugt. 12. 8. 1942 Larver, Pupper og Imagines i Frugter af Viola palustris i fugtigt Parti af Lyngmarken, Søndervang ved Bøtø Plantage.

Nanophyes lythri F. (**marmoratus** Gze.).

2. 9. 1942. I en Grøft ved Hardenberg fandtes en enkelt Larve, mange Pupper og mange Imagines i de grønne Frugter af Kattehale (Lythrum salicaria). 9. 9. 1942 fandtes en Larve, faa Pupper og mange Imagines i Frugterne af samme Plante i Aaen, der løber gennem Studehaven, Thoreby. — Det kunde synes et næsten uoverkommeligt Stykke Arbejde at undersøge de talrige Frugter, som sidder op ad en Lythrumstængel, men det hele er ganske simpelt. Man kan føle paa Frugterne, om de er angrebne, de er da bløde, mens de ikke angrebne er faste.

Gymnetron pascuorum Gyll.

24. 8. 1942 fandtes talrige Imagines, talrige Pupper og 1 Larve af denne Art i Frøkapslerne af Vejbred (Plantago lanceolata), der voksede paa en Sandmark ved Bøtø By, Falster. Larven lever af de umodne Frø og tømmer fuldstændig Kapslen. Forpupning i Kapslen. Larven skal tages i Begyndelsen af August, til hvilken Tid den er fuldvoksen. Reitter siger (Faun. Germ. V p. 227) at Imago tages paa fugtige Enge paa Plantago. Nu plejer fugtige Enge ikke at være gode Lokaliteter for disse Planter; det er derfor rigtigere at holde sig til Victor

Hansens Oplysning (Danm. Faun. 22 p. 245) om, at Arten hører hjemme paa tørre Marker og Skovsletter. Larver og Pupper, Hegndal 20. 7. 1943.

Gymnetron villosulum Gyll.

2. 7. 1942 fandtes i Aaen, der fra Hejreengen løber ud i Aaen gennem Løj Nor, Sundby Storskov, mange Galler paa Blomsterne af Tykbladet Ærenpris (Veronica beccabunga). Gallerne var unge og faste og indeholdt enten et Æg eller en ganske spæd Larve. Der kunde paa dette Tidspunkt ikke være Tale om Held med Klækningsforsøg, og Gallerne fik derfor Lov at sidde. Sidst i Juli besøgtes Lokaliteten igen, og nu viste det sig, at Oversvømmelser, Køers Gnaven og Menneskers Færden havde ødelagt det hele i saa høj Grad, at det vilde være haabløst at prøve Klækning. — Gallen lignede ganske den tidligere i Holmegaards Mose paa samme Planteart fundne.

12. 6. 1943 fandtes talrige Galler af denne Art paa Ærenpris (Veronica beccabunga) i Grøften paa Hejreengen i Sundby Storskov. 25. 6. 1943 ligeledes mange Larver og Pupper i Galler paa samme Planteart i Aaen, Lerengen, Sundby Storskov. 2. 7. 1943 talrige Galler paa samme Plante i et Vandhul Syd for Sønderskoven, Flintinge. 8. 7. 1943 fandt Victor Hansen i Lerengen et stærkt afgnedet Par i Parring paa Næringsplanten. Arten synes da at være almindelig i de sydlige Egne af Landet. Victor Hansen klækkede senere Imago i stort Antal (Sønderskoven).

Gymnetron collinum Gyll.

D. 6. Septbr. 1942 fandtes mange Imagines af denne Art i Galler paa Rødderne af Torskemund (Linaria vulgaris), Rom Hede, Lemvig. Det var for sent paa Aaret for Larver.

Cionus hortulanus Geoff.

30. 7. 1942 fandtes Larver i uhyre Antal paa Kongelys (Verbascum nigrum), der voksede i Grøfterne og paa Grøftekanterne langs Hovedvej Nr. 7 mellem Nykøbing F. og Sakskøbing. Victor Hansen (Danm. Faun. 22 p. 253)

skriver, at Larven til *C. thapsus* skal leve af Frøkapslerne. De 2 Arter er her paa Lolland blandede mellem hinanden, og saa vidt vi kan se lever begge Arter af de endnu ikke udsprungne Blomster. Hvis man en Julidag passerer Vejen fra Nykøbing F. til Thoreby, vil man mellem de talrige, pragtfulde gule Kongelys, der vokser paa begge Sider af denne, opdage enkelte, som ser visne og forkomne ud; udsprungne Blomster mangler næsten. Et nøjere Eftersyn vil da vise, at saadanne Planter er i høj Grad angrebne af *Cionus*larver. Blomsterne faar simpelthen ikke Lov at springe ud, Larverne æder dem som Knopper, deraf Plantens afstikkende Udseende.

Reitter siger (Faun. Germ. V p. 233) om *Cionus*arterne: „- - - die Larven verpuppen sich auf den Blättern in einem faserigen, rundlichen, durchsichtigen Gespinste." — Ordbogen oversætter „faserig" ved „trævlet" og „Gespinst" ved „Spind" eller Væv. Reitters Bemærkning er gänske misvisende. Larverne spinder intet trævlet Væv til Puppehule. Det, der sker, er at den slimede Masse, som indhyller Larven, kort før Forpupningen stivner og bliver til en halv gennemsigtig, brun Kokon, hvori man senere lige kan skimte Larven, Puppen eller den nyklækkede Imago. Victor Hansen (p. 252) og West (p. 611) giver den rigtige og udtømmende Forklaring.

Cionus thapsi F.

26. 7. 1941 indsamledes paa Kongelys (Verbascum nigrum), der voksede i og ved Landevejsgrøfterne paa begge Sider af Hovedvejen gennem Thoreby, en Mængde *Cionus*larver. Klækning gav kun et eneste Ekspl. af denne Art, Resten var den almindelige Art.

Poophagus sisymbrii Fabr.

12. 6. 1943 fandtes i udtørrede Vandhuller i Hydesby Skov, Lolland, talrige Larver og Pupper af denne Art i de hule Stængler af Roripa amphibia. Den tidlige Dato viser vist bare, at Foraaret kom meget tidligt i 1943.

Cleopus pulchellus Hrbst.

Talrige Larver af denne Art paa Brunrod (Scrophularia nodosa) Søholt (Ellenæs) ved Maribo 15. 6. 1941, Borgø, Maribo Sø 19. 6. 1941 og Engestofte ved Maribo 24. 6. 1941.

9. 6. 1942 fandtes mange Larver af denne Art paa Brunrod (Scrophularia nodosa) ved Løj Nor, Sundby Storskov. Planterne voksede under 5-6 m høje, unge Ege, der udbredte en saa stærk Skygge, at Partiet mindede om en ung Bøgeskov. Kl. ca. 1. 7. 1942.

Stereonychus fraxini Deg.

Reitter siger i Faun. Germ. V p. 296 om denne Art: „die Larve miniert an den Blättern". Hvorledes dette skal forstaas er ikke let afgøre for en, der ikke er inde i det tyske Sprogs Finesser. Larven lever paa Askeblade akkurat paa samme Maade som andre *Cionus*arters Larver lever f. Eks. paa Blade af Brunrod. Bladene er forgnavede og fulde af Smaahuller; om en Minering saaledes som vi i Danmark forstaar Ordet er der ikke Tale; Larverne lever udvendigt paa Bladene. — Om den samme Larve skriver West (p. 611): „- - - undtagen for *St. fraxinis* Vedkommende, hvis Puppekokoner afsættes paa Jorden (sædvanligvis) eller paa et Græsstraa". Dette kan ikke være det sædvanlige for Artens Vedkommende her i Landet. Hvis man en Junidag gaar fra Lillerød Station forbi Allerødgaard til Allerød Teglværk, vil man lige før man naar Jernbanelinien finde en Del større og mindre Ask paa begge Sider af Stien. Paa Bladene af disse vil man uden Vanskelighed kunne finde Masser af Kokoner af denne Art. Ogsaa paa Bladene af lave Ask i Omegnen af Thoreby paa Lolland, vil man let kunne finde Kokonerne. Det er muligt, at disse ogsaa kan findes paa de under Askene voksende lave Planter, men vi har i hvert Fald aldrig set det.

17. 6. 1941 Larver og Pupper i meget stort Antal paa smaa Ask ved Bredden af Røgbølle Sø, Søholt, Lolland.

Rhamphus pulicarius Hrbst.

Det gælder sikkert baade om denne og den følgende Art, at Larverne om Efteraaret ikke forlader Minen. Ved Midten af November, da alle Pileblade er blevet gule og ligger paa Jorden, ses Larverne ganske tydeligt i de angrebne Blade. Hvis man derfor ønsker at klække de to Arter, er det ikke nok at lade Bladene ligge i Klækkeglasset en Tid, idet man venter, at Larverne skal gaa i Jorden og forpuppe sig der. Tjørneblade, som midt i November har ligget i Hus i over 1 Maaned og forlængst er brune, har endnu alle Miner optagne af Larver.

Rhamphus oxyacanthae Mrsh.

Se ovenfor under *R. pulicarius* Hrbst.

Scolytidae.

Scolytus rugulosus Ratz.

I de fleste Haver i Thoreby og Omegn, hvori der findes ældre Blommetræer (Prunus domestica), er Arten meget almindelig. Ejerne af Haverne opdager ikke den Skade Larverne forvolder, før Spætterne har vist dem, hvor Angrebene findes. Efter Vinteren 1941—1942 saas i mange Haver afbarkede Grene paa Blommetræerne, og Grenene viste tydeligt, at Barkbillelarverne havde hærget dem. Forp. i Maj, Klækning i Juni.

Scolytus mali Bechst.

Hvad der er sagt om den foregaaende Art kan ogsaa siges om denne, idet begge Arters Larver findes i Blommegrene her ved Thoreby. Tilsynelande er *mali* lidt tidligere paa Færde end *rugulosus,* i hvert Fald finder man Pupperne af den første tidligere end af den sidste.

Scolytus intricatus Ratz.

I Foraaret 1941 faldt en tyk Gren af en af de gamle Ege ved Løj Nor i Sundby Storskov. 7. 11. 1941 var de tyndere Sidegrene paa den nedfaldne Gren fyldte af et uhyre Antal Larver af denne Art.

Dendroctonus micans Kugel.

20. 9. 1942 toges i Gran (Picea excelsa) i Stenholts Vang i Grib Skov mange Larver af denne Art. Larverne fandtes sammen med Imago. De var omtrent fuldvoksne og selv om Klækning ikke fandt Sted, kan der ikke være nogen Tvivl om Imagos og Larvernes Samhøren. Alene Størrelsen af Larven udelukker Fejltagelser; saa store Larver har ingen anden dansk Barkbille. A. West leg.

Blastophagus piniperda L.

15. 8. 1942 fandtes 1 enkelt Larve, mange Pupper og mange Imagines i Fyr (Pinus) ved Bøtø By. Denne Art vil ogsaa i Plantningerne ved Bøtø finde overflødig Yngleplads efter at saa mange Fyrretræer har lidt stor Skade i de sidste 3 Vintre. A. West leg.

Ernoporus tiliae Panz.

25.—26. 10. 1941 mange Hundrede Larver, en Del Pupper og en Del Imagines (baade nyklækkede og udhærdede Ekspl. fandtes) tagne i tynde Lindegrene (Tilia parviflora) ved Løj Nor i Sundby Storskov.

Løvendal (Danmarks Barkbiller pag. 127) angiver, at Larven lever i de Risgærder, man bruger til Hegn om Marker og Skove. Her i Landet er Imago taget paa Nordfalster og i det sydøstlige Hjørne af Lolland. Og West (Fort. over Danmarks Biller p. 623) giver samme Besked med omtrent de samme Ord.

Paa Lokaliteten ved Løj Nor drejede det sig imidlertid ikke om Lindegrene indflettede i Risgærder. Naar man gaar ind i Sundby Storskov ad Højledsvej og fortsætter videre ad denne, kommer man til Løj Nor, hvor Vejen paa en kort Strækning ligger aaben. Her er paa begge Sider af den plantet nogle Lind. Disse Træer er ret vantrevne, dels fordi Fjordvandet ved Oversvømmelser mange Gange om Aaret gaar helt op til dem, og dels fordi de paa Engene tøjrede Kreaturer er ret nærgaaende ved dem. Fra en af disse Linde er der skudt

en Del Rodskud op. Ogsaa disse Rodskud, hvoraf nogle er flere Aar gamle, er mere eller mindre visne, og det var i dem Larverne fandtes. Grenene var kun halvvisne; de maa have været helt grønne først paa Sommeren. Gangene er meget vanskelige at se; de ligger for det meste inde i den endnu halvgrønne Bark og der er kun meget svage Spor af dem i selve Grenen.

Løvendals Tegning (Danmarks Barkbiller, Tavle IV fig. 15) af Imago er ikke helt vellykket.

Ernoporus fagi F.

31. 3. 1943 hjembragtes fra en Tur i Studehaven ved Thoreby, Lolland, en paa Jorden liggende halvtør Bøgekvist. Udvendig viste den ikke Spor af at være angrebet af Larver. Men da Barken blev pillet af, mens Kvisten holdtes over et Stykke hvidt Papir, vrimlede det paa Papiret liggende Smuld med Larver og Imagines af denne Art. En Undersøgelse i det fri havde neppe givet noget Resultat, saa vanskeligt er det at se Gnavgangene.

Pityogenes bidentatus Hrbst.

26. 8. 1942 fandtes i Fyr (Pinus) ved Bøtø 1 enkelt Larve, mange Pupper og talrige Imagines af denne Art. Arten er andet Sted optraadt som Skadedyr, men det maa haabes, at Plantningerne ved Bøtø gaar fri for større Angreb. Anledningen er der ellers nu, idet de 3 sidste strenge Vintre har svækket Træbestanden stærkt. (West leg.).

Xyleborus dispar F.

Paa en Ekskursion 29. 6. 1941 til Lygtemosen ved Grønholt Station bemærkede et Par af Deltagerne, at nogle Grene paa en Pil (Salix cinerea) havde visne Blade. Pilen stod ved et lille Vandhul, der var næsten udtørret, men da mere end Halvdelen af Busken bar grønne, friske Blade, var Udtørringen af Vandhullet sikkert ikke Skyld i, at Pilen var syg. Et nærmere Eftersyn viste, at der paa de syge Grene var smaa, cirkelrunde Huller, i hvilke der kunde skimtes en Bille. En Bille blev pillet

ud af sit Hul, og A. West, som var med paa Turen, bestemte den til at være *Xyleborus dispar* F. Den 12. 7. aflagdes igen et Besøg paa Lokaliteten, og ved Hjælp af Sav og Stemmejern fjernedes alle de angrebne Grene, som hjembragtes til nærmere Undersøgelse. Denne gav til Resultat, at hvert Hul dannede Indgangen til et Gangsystem, der hver rummede et Kuld Larver, der bevogtedes af Moderen. Gangsystemet var det ofte beskrevne: en vandret Gang rundt om Grenen med dertil hørende meget korte Gange løbende i Grenens Længderetning. Larverne, der ligger ret tæt pakket sammen i Gangene, gnaver ikke selv disse; det besørger Moderen. Løvendal har i „De danske Barkbiller" pag. 186 fig. 72 en udmærket Tegning af Gnavet. Senere hen i Maaneden aabnedes efterhaanden alle de hjembragte Gangsystemer, og det viste sig da, at Kuldene var paa forskellige Udviklingstrin, idet nogle rummede faa spæde Larver, andre baade spæde og halvvoksne Larver og atter andre lutter udviklede, men ikke udfarvede Dyr baade ♂♂ og ♀♀. Der kunde være ca. 30 Imagines i et Kuld. Et enkelt Kuld bestod af lutter Pupper. Løvendal omtaler i sit ovennævnte Arbejde p. 186—187 Larvernes Levevis og meddeler, hvad forskellige Forfattere før hans Tid har publiceret denne Sag vedrørende. Navnlig diskuterer han indgaaende et Arbejde af en Amerikaner, Hubbard (The ambrosia beetles of the United States. U. S. Dep. of Agriculture. Div. of Entomology. Washington D. C. 1897), hvori det meddeles, at der i Gangene hos forskellige Barkbiller i U. S. A. er truffet Svampe, der tjente til Larvernes Ernæring. Boas (Dansk Forstzoologi 2. Udgave 1923 p. 362) giver en Tegning af en saadan Svampehob efter Hubbard. Svampene har faaet Navnet Ambrosia. Hvad Løvendals egen Mening om Sagen har været, kan man ikke se i hans Bog. Han har ladet Rostrup undersøge gamle Gange, hvilket kun har givet negativt Resultat, og derfor tør han ikke selv tage noget

officielt Standpunkt. Paa Forhaand maatte man ogsaa være forberedt paa, at en Undersøgelse af gamle Gange intet vilde vise, idet Larverne antagelig vilde have gjort rent Bord, inden de forpuppede sig, eller ogsaa vilde de sidste Svamperester forlængst være skrumpede ind til Ukendelighed. Saa meget er der i hvert Fald om Tingen hos den her omtalte Art, at hvis man aabner et beboet Gangsystem, naar man sidder og arbejder med en inficeret Gren inden Døre, saa fyldes Stuen med den mest henrivende Vellugt. Selv i fri Luft bølger denne Vellugt om en, hvis man arbejder med Gangene. Det var ønskeligt, at Spørgsmaalet om Ambrosia hos de danske Arter kunde blive taget op til Undersøgelse. Bl. a. kunde det være ganske interessant at faa at vide om og hvorledes Moderen eventuelt medbringer de Sporer, som er nødvendige for Dyrkningen af Svampene. I de her omtalte Pilegrene kan de i hvert Fald ikke oprindeligt have været til Stede, da Grenene ved Løvspringet i Maj var fuldstændig sunde.

En anden Mærkelighed ved Arten er, at den synes ikke at være knyttet til nogen bestemt Træart. Løvendal nævner op mod 20 Arter Løvtræer, hvori den er fundet i Europa. (I Danmark er den hidtil kun fundet i Bøg og Hestekastanie.) Den er ofte fundet i store, kraftige Bøgestubbe, men lige saa ofte i tynde Træer, f. Eks. Eg, eller i levende Frugttræer i Haver, hvor den kan gøre stor Skade.

Xyleborus saxeseni Ratz.

Om denne Art angiver Løvendal (De danske Barkbiller 1898, S. 188—191), at dens Larver lever i mange forskellige Løvtræers Ved, men ogsaa i Ved af Gran og Fyr. Her i Landet er Arten ret sjælden, men er dog fundet baade i Jylland og paa Øerne. Som et af Findestederne angives Sundby Storskov. I Efteraaret 1941 fandtes paa et Egetræ (Quercus) ved Løj Nor i Sundby Storskov en Gren stærkt angrebet af Træbukkelarver.

Grenen, der sad paa Stammen i $2^1/_2$ m Højde, var ca. 2 m lang og 5 cm i Diameter. Det var Meningen, at den skulde være tilset nogle Gange i Vinterens Løb, men Frost og Sne gjorde, at dette maatte opgives. 9. 4. 1942 besøgtes Lokaliteten igen. Spætter (eller Mejser) havde i Vinterens Løb været slemme ved Grenen, det meste af Barken var flaaet af. Ikke desto mindre blev den savet af og bragt hjem. Paa de afskrællede Partier af den fandtes flere Borehuller, der gik lodret ind i Veddet. En Undersøgelse viste, at disse førte ind til mindre Kamre, hvor der laa en Del døde Barkbiller og Larver tilhørende denne Art. Tegningen hos Løvendal giver et udmærket Begreb om Gangsystemet og Kamrene. Formodentlig har Barkbillelarverne i Efteraaret 1940 eller Sommeren 1941 ødelagt Saftløbet i Grenen; der fandtes ca. 20 Borehuller paa denne. Paa den visne Gren har da Træbukkene aflagt deres Æg og den er da fuldstændig døet bort. — Det var umuligt at paavise nogen Grund til at Barkbillerne var døde i Kamrene. Ydre Vold kunde ikke spores lige saa lidt som Svampeangreb. Den langvarige og strenge Kulde har maaske spillet en Rolle, skønt dette ogsaa synes lidet troligt, Frost alene kan vist neppe ødelægge overvintrende Insekter.

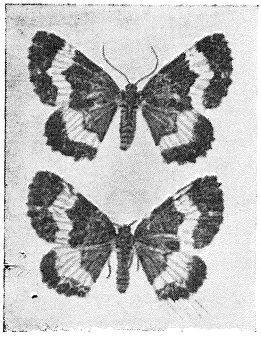
Grunden til, at Imago er sjælden her i Landet, turde maaske være den, at Coleopterologerne i Sommertiden meget vanskeligt faar Lejlighed til at undersøge kraftige, højtsiddende Grene paa ældre Egetræer.

Ny dansk Storsommerfugl.

Cidaria luctuata Schiff. (*lugubrata* Stdgr., *transversata* Thbg.).

Af
Fritz Schepler.

Fra Slutningen af Juli til midt i August 1944 opholdt jeg mig paa Bornholm for at fange Sommerfugle.



Niels L. Wolff fot.
De danske Eksemplarer af *Cidaria luctuata* Schiff.

Paa en af Bornholms herlige Sommerfuglelokaliteter — Stampen ved Rønne — tog jeg to fine Eksemplarer af den for Danmark nye Storsommerfugl, *Cidaria luctuata* Schiff., henholdsvis d. $^{30}/_{7}$ og d. $^{3}/_{8}$.

Artens Udbredelsesomraade opgives af Culot at være Central- og Nordeuropa samt Sibirien og Lilleasien. Nordströms „Svenska Fjärilar" oplyser, at den forekommer i Norge og i Sverige paa følgende Steder: Smaaland, Vestergötland, Närke, Södermanland, Upland — Torne Lapmark samt paa Öland. „Die Lepidopteren Fauna von Estland" meddeler, at Arten forekommer bl. a. i de baltiske Lande, hele Finland, St. Petersborg, Preussen og Polen. Fra Pommern meddeler Urbahn, at det eneste Fund er fra Rügen i Juni 1904, hvor der blev taget 4 Eksemplarer.

Af disse Opgivelser ser man, at Bornholm ligger omgivet af Findesteder for *C. luctuata* Schiff., og følgelig var Fundet af Arten i Danmark ventet.

Af Fotografiet fremgaar Dyrenes Udseende, og nogen yderligere Beskrivelse er vist unødvendig. Forveksling med en anden dansk Sommerfugl kan næppe tænkes. Det nederste Eksemplar grænser maaske til *C. luctuata* Schiff. ab. *integrata* Zett.

I Nordströms Bog læses følgende om Biologien:

Ægget er mat og af graagul Farve. Larven varierer i Farve fra grøngul over gulbrun til rustbrun. Den har mørkebrun Sideryglinie paa Leddene 1—3 og 9—12 samt 7—8 sammenhængende, rudeformede, mørkkantede Rygpletter. Sidelinien paa begge Sider mørkkantet. Bugen med lys, mørkkantet Midtlinie og sortebrun, afbrudt Sidebuglinie. Hovedet gulligt, brunplettet. Den lever paa Chamaenerium (Gederams). Puppen glinsende mørkebrun. Overvintrer som Puppe. Flyvetiden opgives til Juni— August.

Trods ivrig Søgen lykkedes det ikke at finde flere Eksemplarer. Det ene blev taget om Dagen, det andet om Natten „ved at gaa rundt og kikke".

Om Bornholmsturen i øvrigt kan siges:

Baade Sukker- og Lyslokning var meget godt besøgt. Fabelresultater forekom dog ikke, det højeste Antal Dyr paa en Sukkerklat naaede jeg paa Slotslyngen ved Hammeren, hvor der sad 16 Dyr.

Foruden *C. luctuata* Schiff. tog jeg endnu en ny Art for Bornholm, nemlig *Pseudoterpna pruinata* Hufn. i et enkelt Eksemplar paa et Vejtræ ved Boderne.

Da Turen var endt, var Spilebrædderne fulde af Dyr — flere Hundrede var Resultatet — og jeg vil her benytte Lejligheden til at sige Hr. Filmsoperatør J. Chr. Jensen Tak for hans store og for mig, der for første Gang besøgte Øen i entomologisk Henseende, uundværlige Hjælp med Oplysninger om og Beskrivelse af de forskellige bornholmske Lokaliteter.

Holte, d. $^{10}/_{10}$ 1944.

Beitrag zur Systematik der Aleocharinen.

Über die Behaarung des Thorax bei der Gattung *Atheta* Thomson.

Von
Niels Höeg.

Die Kurzflüglergattung *Atheta* Thomson hat man immer zu den Käfergattungen gezählt, deren Artbestimmung mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist. Der Grund hierzu ist indessen nicht der, dass die Arten durchgehends durch äussere Eigenschaften schlecht gekennzeichnet sind; im Gegenteil: die allermeisten Arten unterscheiden sich genügend scharf durch äussere sichtbare Merkmale, so dass derjenige, der sich damit vertraut gemacht hat, sich der Bestimmung sicher fühlen kann. Nein — die Schwierigkeiten liegen teils darin, dass die Beschreibungen der Arten, worauf die Bestimmungen bis in die neuste Zeit basiert werden mussten, in sehr hohem Grade auf ganz unbestimmten oder sogar ganz unrichtigen Angaben fussten, und teils darin, dass die Eigenschaften, die zum Einteilen der Gattung in Gruppen und Untergattungen benutzt sind, sich in höchstem Grade bei der Verwendung als unbestimmt und unsicher erweisen.

Wenn man ältere Artbeschreibungen liest, z. B. in Erichsons: „Die Käfer der Mark Brandenburg 1839", bezweifelt man, dass es überhaupt möglich gewesen ist, mehr als nur ganz wenige Arten hiernach zu bestimmen, es sei denn, dass man über ein grösseres Material verfügte und ausserdem viel Mühe darauf verwendete, die

Tiere unter einander zu vergleichen. Selbst in neueren Arbeiten wie Ganglbauers: „Die Käfer von Mitteleuropa II 1895“ lassen die Beschreibungen, obschon in diesem Werke ein grösseres Gewicht auf die sekundären Geschlechtsmerkmale gelegt wird, die bei der Artunterscheidung von ausserordentlich grosser Bedeutung sind, für denjenigen viel zu wünschen übrig, der die Arten bestimmen will. Johansen hat sich in „Danmarks Rovbiller 1914“ fast ausschliesslich an die Angaben Ganglbauers gehalten; wo er aber in seiner Eigenschaft als guter Beobachter weitere Merkmale konstatiert hat, scheint es, als ob er nicht den Mut gehabt habe, solche auf den Platz zu stellen, den sie beanspruchen; dies gilt z. B. in bezug auf seine Angaben über die Hintertibien bei *A. subsinuata* Er. Von beiden Arbeiten kann gesagt werden, dass ihre langen Beschreibungen der einzelnen Arten durchgehends im Allgemeinen gehalten sind, und dass sie nur geringen Wert auf die Hervorhebung dessen legen, wodurch eine Art sich von denjenigen unterscheidet, mit denen sie am leichtesten zu verwechseln ist; solche Unterscheidungs-Merkmale sind, wenn man die Beschreibungen benutzen will, unter einer Menge angegebener Eigenschaften zu suchen, die für die ganze Gruppe gemeinsam sind, zu der die betreffende Art gehört.

Ferner scheinen die älteren Beschreibungen ausschliesslich oder jedenfalls im Wesentlichen auf Untersuchungen durch die Lupe oder nach dem Augenmass basiert zu sein, wärend die besseren Hilfsmittel Mikroskop und Mikrometer ausser Acht gelassen sind; z. B. hat man ausser ganz unbestimmten Angaben betreffend Glanz und Chagrinierung eine der allerwichtigsten artcharakterisierenden Eigenschaften, die Mikroskulptur der Oberfläche, überhaupt nicht in Betracht gezogen. Auch weisen die Angaben über die Proportionen der Körperteile, z. B. das Verhältnis zwischen Länge und Breite des

Thorax, eine geradezu erstaunliche Fehlerhaftigkeit auf, welches auf die mangelhafte Fähigkeit des Auges, solche Verhältnisse einzuschätzen, zurückzuführen ist.

Erst in den späteren Jahren sind — besonders von norwegischer Seite — Arbeiten erschienen, die auf die Beschreibung der Mikroskulptur und anderer mikroskopisch wahrnehmbarer Eigenschaften Wert legen und ausserdem Mikrometermessungen zur Beurteilung der Proportionen der Körperteile verwenden. Die Artikel von Munster und H. K. Hanssen über die *Atheta*-Gattung in Norsk Entomologisk Tidsskrift bedeuten einen ausserordentlich grossen Fortschritt und können als epochemachend betrachtet werden. Eine mustergültige Arbeit wie „Datomicra og Microdota Muls. & Rey. De nordiske Arter" von H. K. Hanssen in Norsk Entomologisk Tidsskrift IV 1935 hat es mit einem Schlage einem jeden ermöglicht, sich mit diesen beiden Untergattungen vertraut zu machen, die bisher zu den schwierigsten innerhalb der Gattung gehört haben.

Indessen fehlt jedoch an der Einschätzung aller der Eigenschaften, die für die Artunterscheidung Bedeutung haben, noch vieles, und es wird deshalb immer noch angebracht sein können, auf jede Eigenschaft aufmerksam zu machen, die zur Kennzeichnung der einzelnen Arten mitwirken kann.

Eine solche Eigenschaft ist die Lagerung der Behaarung, namentlich an Thorax; dass diese Eigenschaft, was eine Mehrheit von Arten betrifft, einen sehr nützlichen, bisweilen entscheidenden Beitrag zur Bestimmung geben kann, liegt in folgenden Umständen. Erstens ist sie sehr leicht wahrnehmbar. Zweitens scheint sie sehr artkonstant zu sein, eine sehr geringe Variationsbreite zu haben. Drittens zeigt sie bei vielen einander nahestehenden (oder jedenfalls bisher innerhalb derselben Untergattung placierten) Arten sehr grosse und deutlich erkennbare Unterschiede, die eine Unterscheidung sol-

cher Arten auf einen Blick ermöglichen können. Und viertens kann sie, wo sie verwendbar ist, zur Artbestimmung beider Geschlechter benutzt werden, während es bisher in vielen Fällen, wo die Männchen durch die sekundären Geschlechtsmerkmale gut unterscheidbar waren, sehr schwierig sein konnte, die Weibchen zu bestimmen. Bei einzelnen Arten kann sie sogar bei der Geschlechtsbestimmung verwendet werden.

In Artbeschreibungen ist sie bisher fast nie benutzt worden. Reitter verwendet sie in „Fauna germanica II, 1909" zum Unterscheiden der Gattungen *Atheta, Thamiaraea, Schistoglossa* und *Gnypeta* von den Gattungen *Sipalia, Tomoglossa* und *Alaobia,* aber seine Angabe von diesem Gattungsunterschied ist jedoch was mehrere Arten der Gattung *Atheta* betrifft nicht stichhaltig. Munster erwähnt sie ganz kurz in seinem „Bidrag til Kjendskapen om Slekten Atheta Thoms. (Col., Staph.)" in Norsk Entom. Tidsskrift III, 1932, indem er sie bei der hier von ihm beschriebenen neuen Art *A. taxiceroides* als Unterscheidungsmerkmal von nahestehenden Arten verwendet. Sonst habe ich nichts darüber gesehen, habe freilich aber keine Gelegenheit gehabt, umfassende Litteraturstudien zu treiben.

Die Behaarung des Thorax besteht bei allen Arten der Gattung *Atheta* aus anliegenden kürzeren oder längeren Haaren, die in der Regel von kreisrunden Haarnabeln, nur bei einzelnen Arten von feinen, nicht nabelumgebenen Punkten, ausgehen. Die Nabel können mehr oder weniger dichtgestellt oder zerstreut sein; sie können ein wenig anders gefärbt sein als die Umgebungen; sie können flach oder prominierend sein, und bisweilen können sie in leicht vertieften Gruben sitzen; die Zwischenräume zeigen bei fast allen Arten eine feinere oder gröbere maschenbildende Retikulierung, die nur bei zwei der dänischen Arten (*A. macrocera* Thoms., *A. melanaria*

Mannh.) fehlt. Ausser der anliegenden Behaarung befinden sich an den Seiten des Thorax einige abstehende bisweilen sehr kurze, bisweilen längere Borsten. Alle diese Eigenschaften enthalten gut verwendbare Artunterschiede, auf die ich in dieser Arbeit, die nur der Lagerung der Behaarung gewidmet ist, jedoch nicht näher eingehen werde.

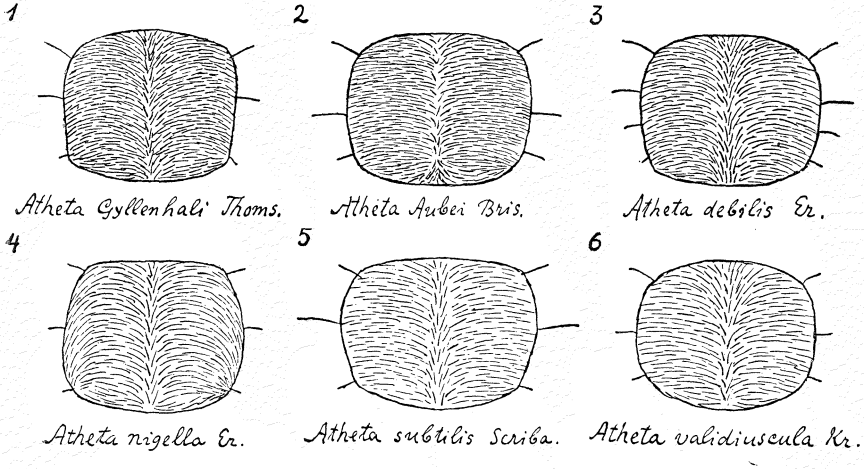
Die Behaarung muss im Mikroskop beobachtet werden, und zwar ist eine 60—80malige Vergrösserung vorteilhaft, wenn auch eine kleinere Vergrösserung hinlänglich ist.

Von besonderer Bedeutung ist die Richtung der Belichtung; auf dunklem Grunde gesehen sind die Haare hell, kommt das Licht aber von einer Seite, die der Richtung der Haare entgegengesetzt ist, werden diese fast unsichtbar; es wird deshalb notwendig sein, die Tiere sowohl von vorne als auch von hinten belichtet zu untersuchen. Natürlich müssen die Tiere wo möglich gut präpariert und wohl erhalten sein, jedenfalls dürfen sie nicht in dem Grade abgerieben und durch Feuchtigkeit beschädigt sein, dass die Behaarung ganz und gar in Unordnung geraten ist. Bei nicht allzu beschädigten Tieren wird es jedoch in vielen Fällen möglich sein, den Typ der Behaarung zu bestimmen.

Ich werde nun die verschiedenen Haupttypen aufstellen, die die Lagerung der Behaarung aufweisen kann, um dann die dänischen Untergattungen und Arten mit Hinblick darauf durchzunehmen, zu welchem Typ sie gehören. Die hinzugefügten Abbildungen sind schematisch; ich habe mich bestrebt, den Charakter der Behaarung in bezug auf Lagerung und Richtung wiederzugeben, wogegen was die Anzahl, Länge und Feinheit der einzelnen Haare betrifft mit keiner allzu grossen Genauigkeit gerechnet werden darf; des Vergleiches wegen habe ich in sämtlichen Abbildungen dem Thorax dieselbe Länge gegeben.

Bei den meisten Arten ist die Behaarung des Thorax in der Mittellinie gescheitelt und von hier nach aussen auf den Seitenrand zu gerichtet, in dessen Nähe sie oft etwas nach hinten gebogen ist; vorne ist die Behaarung am öftesten dem Vorderrande gleichlaufend, hinten dem Hinterrande gleichlaufend auf die Hinterecken zu gerichtet, wo sie mit den am Seitenrande etwas nach hinten gerichteten Haaren zusammentreffen. In der Mittellinie selbst findet sich eine am öftesten schmale bisweilen breitere Mittellinie von entweder nach vorne oder nach hinten gerichteten Haaren; diese Mittellinie bildet für die verschiedenen Typen, die ich hier erwähnen werde, das wichtigste Merkmal.

Typ I.



Die Mittellinie in ihrer ganzen oder fast ganzen Länge nach vorne gerichtet; bisweilen können einzelne Haare kurz vor dem Hinterrande nach hinten gerichtet sein (Abb. 2). Die Mittellinie in der Regel schmal, bisweilen sehr schmal, nur aus einzelnen Haaren bestehend (Abb. 2), bisweilen breiter (Abb. 5). Ihr vorderer Teil kann etwas fächerartig ausgebreitet sein (Abb. 6). Die

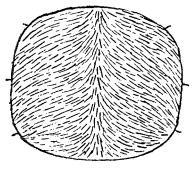
Behaarung an den Seiten geht am öftesten mehr oder weniger nach vorne gebogen von der Mittellinie nach den Seiten hin (Abb. 1), wo sie etwas, bisweilen kräftiger nach hinten biegt (Abb. 4). Bei einigen Arten ist die Seitenbehaarung in höherem Grade direkt auf den Seitenrand zu gerichtet (Abb. 2). Obwohl diese Unterschiede scheinbar recht artkonstant sind, gibt es doch so viele Übergänge, dass ich es nicht als zweckmässig erachtet habe, Untertypen anzugeben. Die allermeisten dänischen Arten gehören zu diesem Typ.

Typ II.

Die Mittellinie in ihrer ganzen oder fast ganzen Länge nach hinten gerichtet; bisweilen sind einzelne Haare dicht hinter dem Vorderrande nach vorne gerichtet. Die Behaarung an den Seiten von der Mittellinie nach aussen und danach nach hinten gerichtet. Die Mittellinie weist einige Unterschiede in bezug auf Breite und Form auf. Es lassen sich hiernach einige Untertypen aufstellen, die sich jedoch nicht scharf unterscheiden lassen, weshalb man bei einigen Arten nicht mit Bestimmtheit entscheiden kann, zu welchem Untertyp man sie rechnen kann.

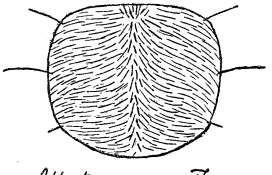
Typ II a.

7



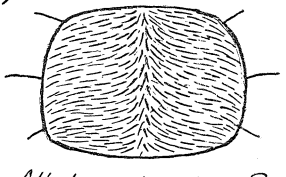
Atheta luteipes Er.

8



Atheta picipes Thoms.

9

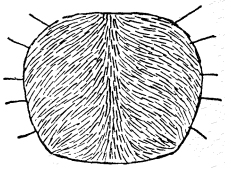


Atheta cadaverina Bris

Mittellinie schmal.

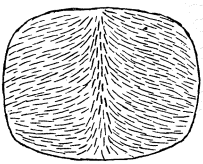
Typ II b.

10



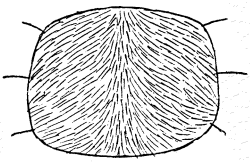
Atheta languida Er.

11



Atheta mortuorum Thoms.

12

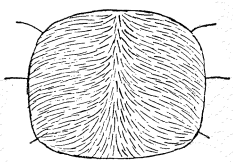


Atheta hybrida Sharp.

Mittellinie in ihrer ganzen Länge breiter.

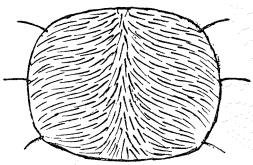
Typ II c.

13



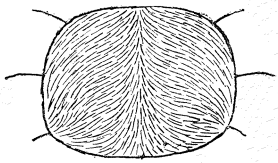
Atheta vilis Er.

14



Atheta trinotata Kr.

15

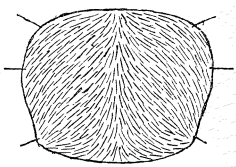


Atheta consanguinea Epp.

Der hintere Teil der Mittellinie fächerartig ausgebreitet.

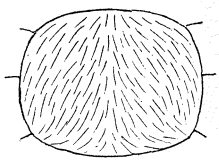
Typ II d.

16



Atheta curtipennis Sharp

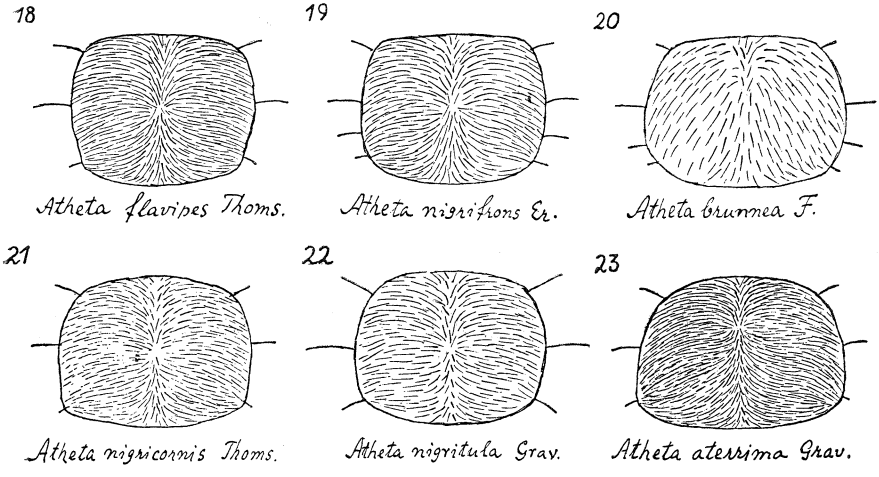
17



Atheta calcula Grav.

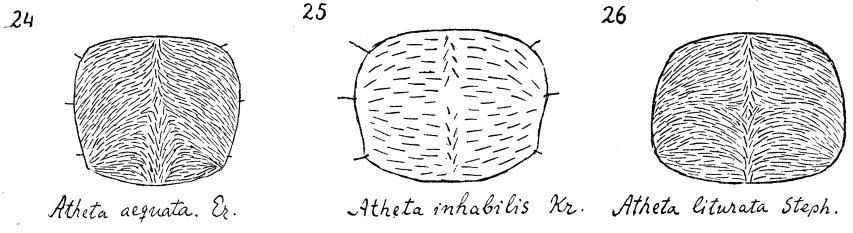
Die Mittellinie nicht scharf von der Seitenbehaarung getrennt, sondern gleichmässig in diese übergehend, indem die der Mittellinie am nächsten liegende Seitenbehaarung mehr nach hinten geht und erst allmählich mehr nach der Seite gerichtet ist. Diese Form bildet dadurch einen Übergang zum Typ V, wo die Behaarung überall nach hinten gerichtet ist.

Typ III.



Der vordere Teil der Mittellinie nach vorne, der hintere Teil nach hinten gerichtet; die beiden Teile der Mittellinie am öftesten ungefähr gleich lang; bisweilen ist jedoch der vordere Teil kürzer als der hintere (Abb. 20, 23). Die Mittellinie kann schmal (Abb. 21) oder beide Teile können breiter oder etwas fächerartig sein (Abb. 19). Der hintere Teil kann von der Seitenbehaarung sehr wenig abgesondert sein, in welchem Falle hier kein deutlicher Scheitel zu beobachten ist (Abb. 20).

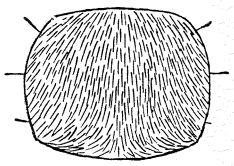
Typ IV.



Der vordere Teil der Mittellinie nach hinten, der hintere nach vorne gerichtet. Die Mittellinie kann in ihrer ganzen Länge schmal oder in ihrem hinteren Teile breiter sein (Abb. 24).

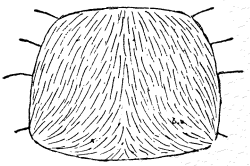
Typ V.

27



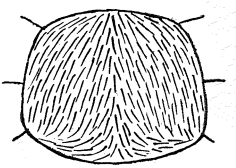
Atheta gemina Er.

28



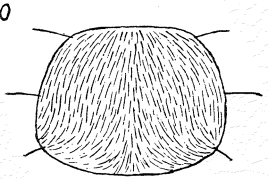
Atheta hepatica Er.

29



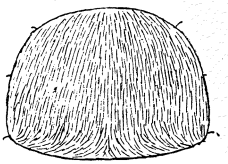
Atheta subterranea Muls. Rey

30



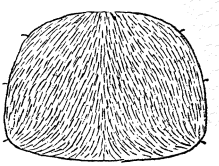
Atheta sodalis Er

31



Atheta nidorum Thoms.

32



Atheta melanaria Mannh.

Die Behaarung überall nach hinten gerichtet. Es bildet sich somit kein Scheitel in der Mittellinie; nur dicht vor dem Hinterrande dreht die Behaarung etwas nach aussen auf die Hinterecken zu.

Während sich fast alle dänischen Arten zwanglos unter die hier angegebenen Typen einordnen lassen, bilden zwei Arten — *A. fallax* Kr. und *A. gregaria* Er. — eine Ausnahme; da diese beiden Arten allein stehen, habe ich sie nicht als Typen bezeichnen wollen, obschon es sehr wohl berechtigt sein könnte, sie als Typ VI und Typ VII zu bezeichnen; sie werden unter der Erwähnung der einzelnen Arten beschrieben werden.

Ausserdem gibt es einige Arten, die, obwohl sie zu den erwähnten Typen gerechnet werden können, besondere Arteigentümlichkeiten aufweisen, die ebenfalls bei der Durchnahme der einzelnen Arten erwähnt werden.

Während die Lagerung der Behaarung des Thorax wie erwähnt gut geeignet ist, die einzelnen Arten zu charakterisieren, scheint sie ungeeignet, zur Bestim-

mung der Untergattungen beizutragen; eine Aufteilung der Arten in Untergattungen nach den hier erwähnten Typen würde den bisher beschriebenen Untergattungen in die Quere kommen, und sie würde Arten, die man bisher als nahe verwandt betrachtet hat, von einander trennen. In einigen Fällen zeigt dieses, dass zweifellos nahe verwandte Arten in bezug auf die Behaarung Verschiedenheiten aufweisen können, während es in anderen Fällen so aussehen kann, als ob die Untergattungen nicht natürlich abgegrenzt seien.

Die Behaarung des Thorax bei den dänischen Atheta-Arten.

Die folgenden Angaben sind im Wesentlichen auf Untersuchung der Tiere meiner Sammlung basiert. Von der Gattung *Atheta* Thoms. sind in Dänemark bisher 137 Arten gefunden. Von diesen habe ich in meiner Sammlung 125 Arten (2549 Exemplare). Übrigens hat mir der Herr Højesteretsdommer Victor Hansen mit grosser Liberalität Exemplare von 12 Arten aus seiner Sammlung, Herr Dr. phil. S. L. Tuxen Exemplare von drei Arten aus der Sammlung des Zoologischen Museums, København, und Herr Advokat Johs. Andersen das einzige dänische Exemplar der *Atheta debilicornis* Er. geliehen. Ich nehme die Gelegenheit wahr, den drei Herren wegen des mir erwiesenen grossen Entgegenkommens an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

Da es mir von verschiedenen seltenen Arten nur möglich gewesen ist, ein einzelnes oder ganz wenige Exemplare zu untersuchen, werden ergänzende Untersuchungen und Berichtigungen möglicher Mängel in meinen Ausführungen im höchsten Grade wünschenswert sein; es lässt sich jedoch nicht bestreiten, dass eine Beschreibung einer *Atheta*-Art nur dann zufriedenstellend genannt werden kann, wenn die hier erwähnte Eigenschaft in Betracht gezogen ist.

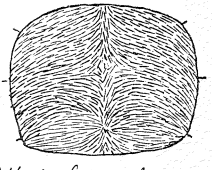
Subgenus *Hydrosmecta* Thoms.
Typ I: *A. thinobioides* Kr. Behaarung ganz fein, kurz und dicht.

Subgenus *Dilacra* Thoms.
Typ II a: *A. luteipes* Er. (Abb. 7).

Subgenus *Dacrila* Muls. Rey.

A. fallax Kr. (Abb. 33). In den vordersten ca. $^2/_5$ der Mittellinie sind die Haare schmal nach hinten gerichtet, in den folgenden ca. $^2/_5$ schmal nach vorne gerichtet und im hintersten ca. $^1/_5$ fächerartig nach hinten gerichtet.

33

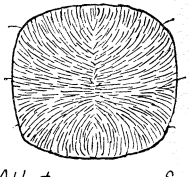


Atheta fallax Kr.

Subgenus *Glossola* Fowl.

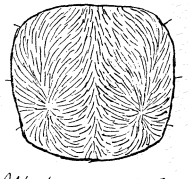
A. gregaria Er. (Abb. 34, 35). Diese Art weicht in bezug auf die Richtung der Behaarung in hohem Grade von sämtlichen anderen dänischen Arten ab. Es gibt einen stark ausgeprägten Geschlechtsunterschied. Beim ♂ ist die Behaarung überall vom Rande auf die Mitte zu gerichtet und zwar so, dass die Haare des vorderen Teiles vom Vorderrande nach hinten gerichtet und auf die Mittellinie zu eingebogen sind, von den Seiten nach innen und vom Hinterrande nach vorne gerichtet und ebenfalls auf die Mittellinie zu eingebogen sind. Beim ♀ ist die Behaarung in der Mittellinie nach hinten gerichtet und biegt nach aussen, am Vorderrande, Seitenrande und Hinterrande nach hinten beziehungsweise

34



Atheta gregaria Er. ♂

35



Atheta gregaria Er. ♀

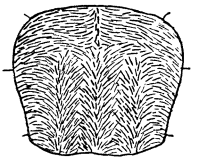
nach innen und nach vorne gerichtet, und zwar so, dass sich die verschiedenen Richtungen in zwei Wirbeln treffen, die etwas hinter der Mitte jeder Seitenhälfte, etwa zwischen den vordersten $^2/_3$ und dem hintersten $^1/_3$, liegen.

Subgenus *Aloconota* Thoms.

Typ II a: *A. cambrica* Woll.

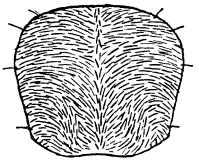
Typ IV: *A. sulcifrons* Steph. (Abb. 36, 37) und *A. insecta* Thoms. (Abb. 38). Bei diesen beiden Arten ist die Behaarung sehr unregelmässig und weist einen ausgeprägten Geschlechtsunterschied auf. Beim ♂ ist die

36



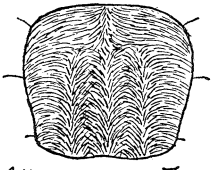
Atheta sulcifrons Steph ♂

37



Atheta sulcifrons Steph. ♀

38



Atheta insecta Thoms ♂

Mittellinie im vordersten ungefähr $^1/_3$ nach hinten, in den hintersten ungefähr $^2/_3$ nach vorne gerichtet; an jeder Seite des hinteren nach vorne gerichteten Mittelscheitels befindet sich ein mit diesem gleichlaufender nach vorne gerichteter Seitenscheitel; es gibt somit drei gleichlaufende nach vorne gerichtete Scheitel, die vom Hinterrande über die hintere Hälfte hinwegreichen. Beim ♀ ist die Mittellinie wie beim ♂; es gibt keine Seitenscheitel, aber an jeder Seite des Mittelscheitels gibt es hinten einen Strich der Behaarung, der gerade nach vorne oder sogar ein wenig nach innen gerichtet ist, um danach gegen den Seitenrand auszubiegen. Es gibt keinen ausgeprägten Unterschied zwischen den beiden Arten, doch scheint der vordere nach hinten gerichtete Teil der Mittellinie bei *insecta* etwas breiter zu sein als bei *sulcifrons*.

Das einzige dänische Exemplar von *A. debilicornis* hat mir Herr Advokat Johs. Andersen freundlichst zur Verfügung gestellt, leider war die Behaarung des Thorax aber dermassen abgerieben, dass sie keinen Anhaltpunkt geben konnte.

Subgenus *Disopora* Thoms.
Typ II b: *A. languida* Er. (Abb. 10).

Subgenus *Pelurga* Muls. Rey.
Typ I: *A. luridipennis* Mannh.

Subgenus *Metaxya* Muls. Rey.
Typ I: *A. gyllenhali* Thoms. (Abb. 1), *A. terminalis* Grav., *A. dentifera* Brund., *A. grisea* Thoms., *A. vaga* Heer., *A. tomlini* Joy, *A. malleus* Joy, *A. obtusangula* Joy, *A. elongatula* Grav., *A. hygrotopora* Kr., *A. aubei* Bris. (Abb. 2), *A. islandica* Kr., *A. arctica* Thoms., *A. marina* Muls. Rey. und *A. meridionalis* Muls. Rey. Es kann hinzugefügt werden, dass die Mittellinie bei *A. aubei* ganz schmal ist und aus nur wenigen teils nach aussen gerichteten Haaren besteht; bei einem meiner 32 Exemplare befinden sich vorne in der Mittellinie einzelne nach hinten gerichtete Haare. Bei diesem sowie bei *A. islandica* und *A. arctica* befinden sich am hinteren Ende der Mittellinie verhältnismässig mehre nach hinten gerichtete Haare als sonst der Fall sein kann.
Typ II d: *A. curtipennis* Sharp. (Abb. 16).
Typ V: *A. gemina* Er. (Abb. 27).

Subgenus *Hygroecia* Muls. Rey.
Typ I: *A. hygrobia* Thoms., *A. fallaciosa* Sharp, *A. debilis* Er. (Abb. 3), *A. nannion* Joy.

Subgenus *Parameotica* Gglb.
Typ I: *A. complana* Mannh.
Typ II a: *A. laticeps* Thoms.

Subgenus *Dralica* Muls. Rey.
Typ II c: *A. vilis* Er. (Abb. 13).

Subgenus *Ousipalia* Gozis.
Typ II d: *A. caesula* Grav. (Abb. 17). Behaarung ganz kurz und zerstreut, so dass die einzelnen Haare sich nicht berühren.

Subgenus *Halobrecta* Thoms.
Typ III: *A. flavipes* Thoms. (Abb. 18), *A. puncticeps* Thoms.

Subgenus *Dinaraea* Thoms.
Typ I: *A. angustula* Gyll., *A. linearis* Grav. Diese beiden weichen dadurch von einander ab, dass die Mittellinie bei *A. linearis* überall schmal, während sie bei *A. angustula* nach hinter breiter ist. Bei 3 meiner Exemplare (3 ♂♂, die ich am $^{30}/_{3}$ 1930 mit einem ♂ und einem ♀ vom gewöhnlichen Typ gefunden habe, und zwar im Mulme einer hohlen Pappel in der Nähe von Roskilde) zeigt die Behaarung einen abweichenden Typ dem *A. aequata* entsprechend; da die Tiere in anderen Beziehungen, besonders was die Mikroskulptur des Thorax betrifft, zu dieser Art nicht gezählt werden können, und da auch die anderen Exemplare meiner Sammlung (7 ♂ 8 ♀ aus verschiedenen Regionen) einige — zwar unwesentliche — Variationen aufweisen, scheint diese Art in der Beziehung mit den anderen *Atheta*-Arten verglichen weniger fest zu sein.
Typ IV. *A. aequata* Er. (Abb. 24). Der hintere Teil der Mittellinie breit und von der Seitenbehaarung verhältnismässig scharf abgegrenzt.

Subgenus *Pachnida* Muls. Rey.
Typ I: *A. nigella* Er. (Abb. 4). Die Behaarung von der Mittellinie nach aussen verhältnismässig stark nach vorne gebogen und am Seitenrande entlang stark nach hinten gerichtet.

Subgenus *Plataraea* Thoms.

Typ III: *A. nigrifrons* Er. (Abb. 19), *A. brunnea* Er. (Abb. 20). Diese beiden Arten sind sehr verschieden. *A. nigrifrons* hat eine recht dichte Behaarung mit an den Seiten nach aussen gerichteten Haaren; der nach vorne gerichtete und der nach hinten gerichtete Teil der Mittellinie sind etwa von gleicher Länge. *A. brunnea* hat eine kürzere, spärlich behaarte nach vorne gerichtete Mittellinie, während die Haare hinten in längerer Ausdehnung nach hinten gerichtet und an den Seiten schräg nach hinten gerichtet sind, und zwar ohne scharf abgegrenzte Mittellinie; die Behaarung überhaupt kurz und zerstreut, so dass die einzelnen Haare sich nicht berühren.

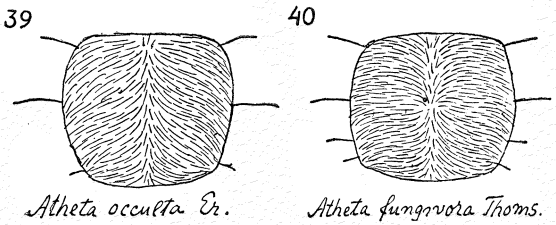
Subgenus *Elanodroma* Thoms.

Typ V: *A. hepatica* Er. (Abb. 28).

Subgenus *Bessobia* Thoms.

Typ II a: *A. occulta* Er. (Abb. 39).

Typ III: *A. fungivora* Thoms. (Abb. 40), *A. excellens* Kr., *A. monticola* Thoms. Da die ♀♀ der Arten dieser Untergattung namentlich was die beiden ersten Arten betrifft, nach den bisher angegebenen Merkmalen schwer bestimmbar sind, ist es hier von grosser Bedeutung, dass man in der Behaarung ein scheinbar sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen *A. occulta* und den übrigen hat. Meine 27 Exemplare von *A. occulta* und 14 Exemplare von *A. fungivora* weisen keine Übergangsformen auf.



Subgenus *Anopleta* Muls. Rey.
Typ I: *A. corvina* Thoms.
Typ IV: *A. inhabilis* Kr. (Abb. 25). Diese hat eine sehr schmale Mittellinie und ganz nach aussen gerichtete Seitenhaare, die zerstreut und kurz sind und sich nicht berühren.

Subgenus *Traumoecia* Muls. Rey.
Typ I: *A. angusticollis* Thoms., *A. ravilla* Er.
Typ II a: *A. picipes* Thoms. (Abb. 8).

Subgenus *Philhygra* Muls. Rey.
Typ I: *A. palustris* Kiesw.
Typ II a: *A. subglabra* Sharp.

Subgenus *Microdota* Muls. Rey.
Typ I: *A. inquinula* Grav., *A. amicula* Steph., *A. subtilis* Scriba (Abb. 5).
Typ II a: *A. (?)minuscula* Bris., *A. indubia* Sharp.
Typ II b: *A. mortuorum* Thoms. (Abb. 11).

Die Arten dieser Untergattung haben bisher teils wegen ihrer geringen Grösse, teils wegen des wenig prägnanten Charakters der angegebenen Unterscheidungsmerkmale zu den schwer bestimmbaren Tieren der *Atheta*-Gattung gehört. Wenn man die Behaarung berücksichtigt, nehmen die Schwierigkeiten in hohem Masse ab. Folgende Bestimmungstabelle lässt sich für die dänischen Arten verwenden:

1) Behaarung von Typ I . . . . . 2.
„ „ „ II a . . . . . 4.
„ „ „ II b . . . . . *A. mortuorum.*
2) Sehr klein (L. reichlich 1 mm) . . . . . *A. inquinula.*
Grösser (L. mehr als 1½ mm) . . . . . 3.
3) Mittellinie der Behaarung des Thorax breit.
Borsten an Tibien kräftig und lang . . . . . *A. subtilis.*
Mittellinie der Behaarung des Thorax schmal.
Borsten an Tibien fein und kurz . . . . . *A. amicula.*
4) Klein, kleiner als *amicula* . . . . . *A. (?) minuscula.*
Grösser, grösser als *amicula* . . . . . *A. indubia.*

Benutzt man diese Tabelle in Verbindung mit der ausgezeichneten Bestimmungstabelle H. K. Hanssens über die nordischen *Microdota*-Arten, wird die Bestimmung der 6 dänischen *Microdota*-Arten überhaupt keine Schwierigkeiten in sich schliessen.

Subgenus *Dochmonota* Thoms.
Typ I: *A. clancula* Er.

Subgenus *Atheta* s. str.
Typ I: *A. basicornis* Muls. Rey, *A. oblita* Er., *A. coriaria* Kr., *A. nidicola* Joh., *A. myrmecobia* Kr., *A. fungicola* Thoms., *A. crassicornis* F., *A. fulvipennis* Muls. Rey, *A. pilicornis* Thoms., *A. xanthopus* Thoms., *A. triangulum* Kr., *A. ebenina* Muls. Rey.
Typ II a: *A. gagatina* Baudi.
Typ II b: *A. hybrida* Sharp. (Abb. 12).
Typ II c: *A. pallidicornis* Thoms., *A. trinotata* Kr. (Abb. 14).
Typ III: *A. nigricornis* Thoms. (Abb. 21), *A. harwoodi* Will., *A. divisa* Märk., *A. nigritula* Grav. (Abb. 22), *A. euryptera* Steph.
Typ IV: *A. liturata* Steph. (Abb. 26).
Typ V: *A. subterranea* Muls. Rey. (Abb. 29), *A. sodalis* Er. (Abb. 30).

Auch innerhalb dieser artreichen Untergattung kommen in bezug auf die Charaktere der Behaarung grosse Verschiedenheiten vor, und diese werden somit auch hier für die Bestimmungen ein nützliches Hilfsmittel sein.

Subgenus *Hypatheta* Thoms.
Typ I: *A. incognita* Sharp, *A. aquatica* Thoms., *A. castanoptera* Mannh., *A. aquatilis* Thoms.

Subgenus *Liogluta* Thoms.
Typ I: *A. hypnorum* Kiesw.
Typ II a: *A. pagana* Er., *A. granigera* Kiesw., *A. micro-*

ptera Thoms., *A. longiuscula* Grav., *A. nitidula* Kr., *A. georgiana* Motsch. Diese 6 Arten haben ein gemeinsames Merkmal, das ich bei keiner der übrigen *Atheta*-Arten gesehen habe, nämlich an jeder Seite der Thorax-Mittellinie zwei reihengestellte feine punktförmige Gruben, die oft sehr undeutlich, aber doch scheinbar konstant sind; ich habe sie bei meinen Exemplaren von *A. hypnorum,* die sich somit auch hierdurch von den anderen Arten der Untergattung unterscheidet, nicht gesehen. *A. pagana* und *A. granigera* scheinen sich durch etwas mehr nach hinten gerichtete Behaarung an den Seiten des Thorax von den anderen Arten zu unterscheiden.

Subgenus *Megista* Muls. Rey.
Typ I: *A. graminicola* Grav.

Subgenus *Thinobaena* Thoms.
Typ IV: *A. vestita* Grav.

Subgenus *Dimetrota* Muls. Rey.
Typ I: *A. atramentaria* Gyll., *A. intermedia* Thoms., *A. cinnamoptera* Thoms., *A. picipennis* Mannh., *A. marcida* Er., *A. laevana* Muls. Rey., *A. setigera* Sharp, *A. nigripes* Thoms.
Typ II a: *A. cadaverina* Bris. (Abb. 9).

Die letzte Art unterscheidet sich somit in dieser Beziehung und übrigens auch durch ihre kurzen Schienenborsten und kurzen Seitenborsten an Thorax scharf von den anderen Arten der Untergattung.

Subgenus *Badura* Muls. Rey.
Typ I: *A. macrocera* Thoms., *A. puncticollis* Benick, *A. ischnocera* Thoms., *A. cauta* Er.

Die erste dieser Arten lässt sich durch fehlende Reticulierung zwischen den Haarnabeln des Thorax von allen anderen dänischen *Atheta*-Arten mit Ausnahme von *A. melanaria* Mannh. leicht unterscheiden.

Subgenus *Datomicra* Muls. Rey.
Typ I: *A. canescens* Sharp, *A. sordidula* Er., *A. celata* Er., *A. arenicola* Thoms., *A. zosterae* Thoms., *A. nigra* Thoms.
Typ II b: *A. cribrata* Kr.

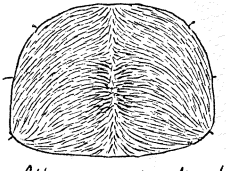
Auch innerhalb dieser Untergattung weicht somit eine der Arten von den übrigen ab.

Subgenus *Pycnota* Muls. Rey.
Typ V: *A. nidorum* Thoms. (Abb. 31).

Subgenus *Chaetida* Muls. Rey.
Typ I: *A. longicornis* Grav.

Subgenus *Coprothassa* Thoms.
Typ II a: *A. sordida* Marsh. (Abb. 41). Die Behaarung hat ein eigentümliches unregelmässiges Aussehen, indem sie an der Mitte des Thorax von der schmalen Mittellinie direkt nach aussen aber vor und hinter dieser Partie mehr nach hinten gerichtet ist.

41



Atheta sordida Marsh.

Typ II c: *A. consanguinea* Epp. (Abb. 15).
Typ V: *A. melanaria* Mannh. (Abb. 32).

Diese drei Arten, die sich übrigens allein durch die Mikroskulptur des Thorax und Abdomen leicht unterscheiden lassen, sind somit auch in bezug auf die Behaarung verschieden.

Subgenus *Acrotona* Thoms.
Typ I: *A. parvula* Mannh., *A. laticollis* Steph., *A. subsinuata* Er.
Typ II a: *A. fungi* Grav., *A. orbata* Er., *A. clientula* Er.
Typ II c: *A. pygmaea* Grav., *A. obfuscata* Grav.
Typ II d: *A. orphana* Er.
Typ III: *A. aterrima* Grav. (Abb. 23), *A. varendorffiana* Bernh.

Innerhalb dieser artreichen Untergattung kann der

Charakter der Behaarung in hohem Grade dazu beitragen, die Bestimmungen zu sichern. Schon auf den ersten Blick kann man mehrere Arten, die sich sonst etwas ähneln, unterscheiden, so z. B. *A. orphana* von kleinen Exemplaren der *A. fungi, A. aterrima* von *A. parvula, A. laticollis* ♀ von grossen Exemplaren der *A. fungi.*

Subgenus *Amidobia* Thoms.

Typ I: *A. talpa* Heer, *A. validiuscula* Kr. (Abb. 6).

Bei der letztgenannten Art ist der Vorderteil der Mittellinie (bei meinen 2 Exemplaren) etwas fächerartig ausgebreitet.

Auch die Lagerung der Behaarung an Kopf und Flügeldecken ist bei den Arten sehr konstant, aber die Artunterschiede sind jedoch hier nicht so gross wie an Thorax. Am Kopfe ist die Behaarung immer von den Seiten auf die Mitte zu gerichtet; in der Mittellinie, wo sich die Haare von den Seiten treffen, können sie mehr oder weniger nach hinten gerichtet sein. An den Flügeldecken ist die Behaarung stets nach hinten gerichtet, die Lagerung kann aber mehr gerade oder mehr schräg nach hinten oder dicht bei der Naht gerade nach hinten und zunehmend schräg auf die Seiten zu sein. Bei einigen Arten bildet sich hinter der Mitte jeder Flügeldecke eine kleine Unregelmässigkeit, indem eine Haargruppe hier etwas nach innen gedreht ist, so dass eine kleine Stelle gebildet wird, wo die Haare in bezug auf Richtung von den Umgebungen abweichen.

Bei einer einzelnen Art, *Atheta aquatica* Thoms., ist diese Unregelmässigkeit viel umfassender, indem ein breiterer und längerer Strich der Behaarung an der Mitte jeder Flügeldecke entlang einen halbkreisförmigen nach aussen konvexen Bogen bildet; dies war bei sämtlichen 8 Exemplaren, die ich von dieser Art ge-

sehen habe, sehr ausgeprägt und kann vermutlich zur Bestimmung dieser Art benutzt werden.

Bei unsicheren Bestimmungen wird es stets nützlich sein, solche Eigenschaften zu beobachten und mit sicher bestimmten Exemplaren der Arten zu vergleichen, von denen die Rede sein kann; deutliche Unterschiede werden fast immer Artverschiedenheit bedeuten. Auch bei den übrigen Gattungen der Unterfamilie *Aleocharinae* können ähnliche Beobachtungen über die Lagerung der Behaarung an Thorax (eventuell auch an Kopf und Flügeldecken) für die Artbestimmungen von Bedeutung sein; bei den von mir untersuchten Arten scheint sie immer sehr artkonstant zu sein. Ob es innerhalb der übrigen Gattungen in dieser Beziehung so grosse Artverschiedenheiten gibt wie innerhalb der *Atheta*-Gattung, davon kann ich doch noch nichts sagen.

Nachschrift.

Nach der Ausarbeitung und Einsendung dieser Abhandlung habe ich L. Brundins ausgezeichnete Monographie über die Atheta-Untergattung *Hygroecia* (Ann. d. Naturh. Mus. in Wien 1942, ausgegeben Sept. 1943) kennen gelernt. Aus dieser zitiere ich folgendes: „Die Halsschildhaare sind allerdings in den meisten Fällen auf die genannte Weise angeordnet, jedoch mit dem wichtigen Zusatz, daß die in der Mediallinie sitzenden Haare nach vorn gerichtet sind. Diese Anordnung ist die typische; eine nähere Untersuchung zeigt aber, daß es eine Menge von Ausnahmefällen gibt. Oft begegnet man eine Haaranordnung, die wir schon bei *sparsa* und *pseudoelongatula* kennen gelernt haben, vielleicht noch häufiger aber ist die Behaarung in der ganzen Mediallinie gerade nach hinten gerichtet. Dies ist z. B. für die echten *Liogluta*-Arten karakteristisch. Extreme Verhält-

nisse finden wir bei gewissen *Aloconota*-Arten und *Glossola gregaria,* bei denen die Halsschildhaare jederseits der Mediallinie in großem Umfange nach vorn gerichtet sind. Es würde zu weit führen hier alle tatsächlich vorkommende Variationen zu beschreiben; das in diesem Zusammenhang wichtigste ist jedoch, daß wir es hier mit Charakteren sehr konstanter Natur zu tun haben, die nach meiner Erfahrung in vielen Fällen für das Feststellen natürlicher Verwandtschaftsgruppen innerhalb der Gattung *Atheta* von großer Bedeutung sind."

Mindre Meddelelser og Anmeldelser.

Ny dansk Storsommerfugl, *Pygaera anachoreta* F.

Paa en Tur til Bøtø, hvor jeg med særlig Interesse samler Sommerfugle saavel som disses Larver, tog jeg den 12. 9. 1943 en *Pygaera*larve, som forekom mig noget anderledes end vore 3 andre *Pygaera*larver, som alle er taget paa Bøtø. Den sad i et Spind, som meget mindede om *anastomosis'*, imellem Bladene paa Vidjepil ca. $1^1/_2$ Meter over Jorden. Den forpuppede sig faa Dage efter. Puppen opbevaredes paa et Loftværelse og den 26. 4. 1944 kom Imago — en ♂ af *P. anachoreta* — frem.

Bent Petersen, Idestrup.

Cerura bifida Bkh. beskadiger et Blykabel.

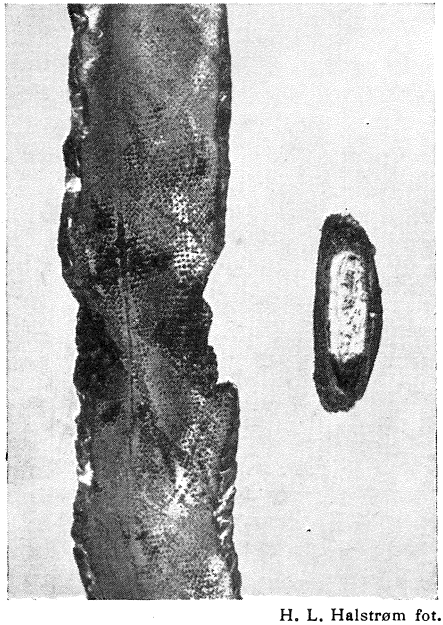
Zoologisk Museum er blevet et mærkeligt Præparat rigere: En Puppekokon af *Cerura bifida* lavet af Bly fra et Blykabel. Denne Tilvækst skylder Museet Københavns Telefon-Aktieselskab al Tak for. Naar denne lille Meddelelse har kunnet komme saa hurtigt frem, skyldes det Civilingeniør H. L. Halstrøm, der har stillet alle Sagens Data til min Disposition og tilladt mig at benytte hans eget Manuskript om dette Emne.

I Slutningen af November 1944 opstod der en mindre Fejl paa Telefonen i en Ejendom paa det yderste Vesterbro, og i Midten af Januar 1945 tog Skaden til i et saadant Omfang, at det blev nødvendigt at skride ind. Ved den paafølgende Undersøgelse viste der sig saa det overraskende, at det var den nævnte Sommerfugl, der var Skyld i hele Miseren.

Paa en Strækning løb det beskadigede ca. 10 mm tykke Telefonkabel paa Ryggen af en ret lav Mur (ca. 1,5 m høj) og var her beskyttet af et halvcylindrisk Dækjern, der var aabent i begge Ender. Tæt ved den ene af disse Aabninger, ca. 5 cm inde, fandt man Fejlstedet, hvor der var en Bule paa Kabelet. Denne Bule viste sig at være en Insektkokon af Blyspaaner med en Insektpuppe i. Dyret var dog dødt. Det efterfølgende er et Forsøg paa

at rekonstruere dets Livsløb, der kom til at forme sig en hel Del anderledes end dets Artsfællers.

Den paagældende Larve er sikkert vokset op paa en af de fire temmelig store Popler, der vokser kun ganske faa m fra Muren, og den har sandsynligvis haft det Uheld som fuldvoksen Larve at falde ned af Træet, for frivilligt er det næppe sket, at den har forladt sin naturlige Puppelokalitet, Barken paa de større



H. L. Halstrøm fot.

T.v. det beskadigede Stykke Blykabel aabnet paa langs (desværre igennem Hullet). De flossede Yderrande omtrent paa Midten viser Stedet, hvor Kokonen har siddet. T.h. Kokonen med den døde Puppe set fra Undersiden.

Poppelgrene. Derefter er den krøbet op ad Muren helt op paa Murkanten, hvor den saa er vandret langs Dækjernet, indtil den for Enden af dette har fundet et Stof, Blyet, der var blødt nok til at lade sig afraspe, og den er derpaa i Halvmørket lige inde under Dækjernet begyndt at lave sin Kokon. Muligt er det ogsaa, at den paa dette Tidspunkt har været saa langt fremme i sin Udvikling og saa nær ved at forvandle sig, at dens Instinkt har tilskyndet den til snarest muligt at slaa sig ned paa den første, den bedste Lokalitet, der blot nogenlunde tilfredsstillede dens Krav.

Til Forstærkning af sit Spind har den saa afgnavet Tusinder af smaa Blypartikler, som derefter er kittet saa tæt sammen, at de danner en fast Skal, der er tyndest paa Midten ($^1/_4$—$^1/_2$ mm) og tykkest i Enderne og langs Siderne (indtil godt 3 mm), men Resultatet af denne Proces er, at der blev gnavet Hul gennem det underliggende Stykke af Blykabelets 1,4 mm tykke Væg, et Hul med flossede og ganske tyndtgnavede Rande og tydelige Gnavspor efter Kindbakkerne. Igennem dette Hul og Kokonens porøse Blylag maa den Fugtighed være kommet, der ophævede Isolationen mellem de enkelte Traade i Kabelet. Kokonen vejede 1,075 g, hvoraf Spindet, der især fandtes som udvendig og indvendig Beklædning, kun kommer til at udgøre en forsvindende ringe Del.

Som nævnt var Puppen død, da den blev fundet, og tilsyneladende var den muggen, men denne „Skimmel" viste sig dog at være en Belægning af et Blysalt (basisk Blykarbonat). Ogsaa Puppens Indre var stærkt omdannet af Blyforbindelser, der gav Bløddelene en fast, nærmest pastaagtig Konsistens, og hvor de enkelte Organer var saa velkonserverede, at de allerede makroskopisk let kunde erkendes paa Tværsnit af Dyret. Det er rimeligt at antage, at Puppen er død af Blyforgiftning, og at det er dens egne Livsfunktioner, der har skabt en væsentlig Del af den Fugtighed og de Spor af organiske Syrer, som har været nødvendige for at bringe disse Processer i Gang.

At Bly beskadiges af Insekter, er ikke helt ualmindeligt, men oftest drejer det sig saa om trægnavende Insekter (f. Eks. om Husbukke og Træhvepse), som efter endt Forvandling søger ud i det fri. Er Træet under saadanne Forhold beklædt med Blyplader (f. Eks. som Tagbeklædning), saa har Dyrene givetvis ikke andet Valg end at søge at komme igennem. Andre Insekter, der kan beskadige Bly, er f. Eks. Klannernes fuldvoksne Larver; normalt forpupper disse Dyr sig i selvgnavede Huler i det omgivende Træværk, men det er sket, at de i Stedet for har gnavet sig ind i Vandrør af Bly, og derved frembragt Utætheder.

Endelig kender man fra Sommerfuglene Tilfælde, der er nært beslægtede med det her beskrevne, saaledes med Rødormen (*Cossus cossus* L.), hvor der var en død Larve i Kokonen, og med Hermelinskaaben (*Dicranura vinula* L.), hvor Kokonen indeholdt en levende Puppe, som det senere lykkedes at klække. I begge disse Tilfælde drejede det sig ligesom her om Beskadigelser paa Telefonkabler.

Sv. G. Larsson.

21. Februar 1945.

Et Fund af *Carabus auratus* i Danmark.

Da jeg i august i fjor pludselig fik brug for min ældste insektkasse, måtte den først tømmes for en del gamle dyr, tildels benløse og manglende hoved eller hale, eller begge dele. Disse rester stammede fra min tidligste samlertid og var uden etiketter. Mange af de mest iøjefaldende havde dog i den grad brændt sig fast i bevidstheden, at jeg endnu kunde huske omstændighederne, under hvilke de var fundne. Dette var så meget lettere at huske, eftersom jeg dengang kun tog døde dyr, og døde insekter engang er sjældnere end levende.

Fra „Sanddalen" var der, sammen med en tidselfugl, spist af en edderkop, og en selvdød vandkalvelarve, også en bagkrop og en stærkt skinnende, grøn vinge af en løbebille. Jeg huskede, hvorledes jeg dengang prøvede at bestemme denne vinge efter billederne i en gammel udgave af „Calwer"; men der var så mange grønne løbebiller, at jeg opgav. Da jeg nu ved gensynet stadig ikke kendte denne vinge, besluttede jeg at tage den ind på Zoologisk Musæum. Hér overgav jeg en dag Hr. Worm-Hansen den.

Det viste sig at være resterne af en *Carabus auratus*. Den blev fundet i en sommerferie, sikkert i juli, for det var meget varmt, i et af årene 1934-35-36 mellem græsset i bunden af „Sanddalen" ved Sandbjerg By, syd for Hørsholm.

Sanddalen er en ejendommelig slugt i retning øst—vest, ca. 400 m lang og 75 m bred ved bunden, med ca. 20 m høje stejle sider, der i den vestlige ende nærmer sig tæt til hinanden. Bunden dannes af diluvialsand og siderne af fint, skarpt og stenfattigt sand, med så stort lerindhold, at man kan grave store huler i det, uden at de falder sammen. Dalens nordside er bevokset med Bøg (ca. 300- og ca. 75-årig), Rødgran (ca. 75- og ca. 20-aarig), Birk og blandet krat samt Græs, Lyng, Soløje, Blåhat, Dueskabiose o. a. Sydsiden er for størstedelen dækket af Rødgran (ca. 20-årig) og for resten af Græs, Lyng, Ulvefod o. l. Bunden dækkes nu af et tyndt græstæppe; men den har af og til været under kultur. Stedet ligger i læ for alle vinde, undtagen for stik østlige, og så snart solen kan nå ned til dalbunden, er der varmere her end oven for skrænterne.

At sydligere arter, som *Carabus auratus*, skulde kunne finde livsbetingelser hér, er ikke utænkeligt, hvad også floraen tyder på.

9. marts 1945. Jørgen Birket-Smith.

Anmeldelse.

Enumeratio Insectorum Fenniae et Sueciae. I. Lepidoptera. 1. Macrolepidoptera. Edidit Helsingfors Entomologiska Bytesförening. Helsingfors November 1944.

Dette lille Hefte (27 Sider) er 2. Udgave af Listen fra 1933 (se Ent. Medd. Bd. XIX, 6, Side 262) over de fra Finland kendte Arter af Macrolepidoptera og Pyralider. Den nye Udgave, der ikke medtager Pyraliderne, er blevet til ved et Samarbejde mellem finske og svenske Entomologer og omfatter alle Macrolepidoptera baade fra Finland og Sverige. Der kendes nu fra Finland 864 og fra Sverige 948 sikre Arter. 48 er fundne i Finland og ikke i Sverige; 132 i Sverige og ikke i Finland. Tillige er medtaget de Arter fra Danmark (ved Ingeniør N. L. Wolff), Norge (ved Konservator Nils Knaben), Randstaterne, Østkarelen og Kolahalvøen, som ikke er fundne i Finland og Sverige. Arternes Hyppighed er som tidligere angivet ved et Pointstal: fra 1 for de almindeligste til 100 for de sjældneste. Det anføres dog, at disse Tal er fastsat udfra lidt forskellige Principper for de to Lande, idet Tallene fra Finland tager mere Hensyn til den internationale Byttеværdi end de svenske. Da saadanne Værdital jo altid maa bero paa et Skøn, er deres Værdi ikke altid lige indlysende. Enkelte Tal er ret forbavsende. F. Eks. har *Pararge maera* L., som kun er fundet et Par Gange i Danmark, i Sverige Pointstallet 2 og i Finland 3; *Panemeria tenebrata* Sc.: Sverige 100, Finland 25; *Herminia tentacularia* L.: baade i Sverige og Finland 1; *Cosymbia annulata* Schultze: Sverige 100, Finland 50. Nomenclaturen er den mest moderne, idet Nordströms: „Förteckning över Sveriges Storfjärilar" (Opuscula Entomologica, VIII, 1943) er anvendt.

Heftet kan bestilles hos: Fil. mag. Bror Tunblad, Riksmuseum, Stockholm 50, Sverige. Prisen er sv. Kr. 4,00; det kan ogsaa faas interfolieret for sv. Kr. 5,00 eller trykt ensidigt paa Karton til Brug som Navne-Etiketter for sv. Kr. 6,00. Betalingen kan vente, til normale Valutaforhold indtræder.

Wilhelm van Deurs.

Sommerfugle i Gindeskov-Egnen.

Af
J. G. Worm-Hansen.

Træk paa Kortet en Linie fra Skive til Herning og en anden fra Viborg til Holstebro. Omtrent i Skæringspunktet ligger Gindeskov Egekrat, 8 km Syd for Hagebro Kro og 3 km Sydøst for Skive—Herning Vejen ved Neder Feldborg.

Gindeskov Krat er det smukkeste af de gamle, jydske Egekrat, jeg har besøgt. Midt i Hedelandskabet hæver sig de løvklædte Højder med Egepur og Bævreasp paa et Terræn, der vel er ca. 2 km langt og 1 km bredt. I Udkanten staar Egebuskene spredte; tættere er Krattet op mod det højeste Punkt, Rosensand, hvorfra en herlig Sti fører gennem den tætteste Del ned mod Gindeskov-Dalen, hvor Egene hist og her udfolder sig som mindre Træer. Selve Gindeskov-Dalen — med Egekrat paa begge Sider — er noget for sig. Herigennem løber Gindeskov-Bæk, og her er Enge med saa frodig en Plantevækst, man kan ønske sig.

Jeg besøgte Gindeskov-Egnen 2 Gange, nemlig fra 22. Juli til 3. Aug. 1941 og fra 23. Juni til 5. Juli 1942, begge Gange paa Foranledning af Naturfredningsraadet, som ønskede Insektlivet undersøgt. Desværre var det ikke muligt at faa Kvarter i Krattets Nærhed; i 1941 og de første Dage i 1942 boede jeg i Hagebro Kro, hvorfra jeg daglig kørte med Rutebil til Neder Feldborg og tilbagelagde derfra Resten af Vejen til Fods. Som Følge heraf blev Ekskursionerne i Krattet næsten udelukkende Dagture; kun en enkelt Nattur med Sukkerlokning i Egekrattet fik jeg i Stand ved Hjælp af Lærer i N. Feldborg, Chr. Teglborg, der iøvrigt ydede mig fortrinlig Bistand ved sit indgaaende Kendskab til Egnen og dens Befolkning.

Ved Hagebro Kro var der imidlertid gode Betingelser for Sukkerlokning; jeg var ude hver Aften i den Tid, jeg boede der, og mange af de hjembragte Sukkerlokningsdyr stammer derfor fra Hagebro. I den sidste Uge i 1942 boede jeg hos Gaardejer Poul Poulsen i Neder Feldborg — et udmærket Kvarter. Hr. Poulsen ejer en betydelig Del af Gindeskov Krat.

Jeg samlede Insekter af alle Ordner til Zoologisk Museum i København, og Resultatet blev 2930 Individer. Billerne gav en Del karakteristiske Egedyr, og visse Arter f. Eks. *Calosoma inquisitor* F., *Xylodrepa quadripunctata* L., *Agrilus angustulus* Ill. og *Attelabus curculionoides* L. toges i Antal paa Eg. *Cryptocephalus nitidus* L. var talrig paa Eg. *Cicindela sylvatica* L. var hyppig i Krattet i Aug. 1941, men den var ikke fremme i Juni-Juli 1942. Af Bier tog jeg bl. a. *Osmia maritima* Friese (altsaa midt inde i Landet) samt dens Snylter, den smukke Hveps *Sapyga similis* L. Af Hvepse f. Eks. *Eumenes coarctata* L., *Crabro subterraneus* Fabr. og en for Danmark ny Art: *Priocnemis gracilis* Haupt. Af Guldsmede *Cordulegaster annulatus* Latr. i Gindeskov-Dalen og *Ophiogomphus serpentinus* ved Sejbækken nær Hagebro.

Af Sommerfugle fandtes de i det følgende opførte 190 Arter. I Fortegnelsen er Arterne ordnet efter Klöcker i „Danmarks Fauna", Pyraliderne dog efter W. van Deurs; hvor intet andet er anført, er Lokaliteten Gindeskov.

Papilio machaon L. En fuldvoksen Larve i Egekrattet d. 1. Aug. 1941 paa *Pimpinella saxifraga*.
Pieris brassicæ L., **rapæ** L. og **napi** L.
P. daplidice L. Ved Krattet, ret alm. paa Egnen.
Euchloë cardamines L. Hagebro.
Rhodocera rhamni L.
Pyrameis atalanta L. I Krattet d. $^{2}/_{7}$-42.
Vanessa io L.
V. urticæ L.
Melitæa athalia Rott. Karakteristisk for Egekrattet. Alm. saavel i Juli-Aug. 1941 som i Juni-Juli 1942.
Argynnis selene Schiff.
A. lathonia L.
A. aglaja L.
A. paphia L.
Satyrus semele L. Dominerende; talrig overalt.
Aphantopus hyperanthus L.
Epinephele jurtina L.
Coenonympha pamphilus L.
C. tiphon Rott.
Thecla W album Knoch. 2 Stk. i Egekrattet, sugende paa Timian d. $^{24}/_{7}$-41.
Callophrys rubi L.
Zephyrus quercus L. Larver paa Eg.
Chrysophanus virgaureæ L. En ♀ i Engen d. $^{25}/_{7}$-41.

C. hippothoë L.
C. phlæas L.
Lycæna argus L.
L. argyrognomon Bergstr.
L. icarus Rott.
L. amanda Schw.
L. minima Füssl. Ved Hagebro.
L. semiargus Rott.
Adopæa thaumas Hfn.
Augiades sylvanus Esp.
Thanaos tages L.
Sphinx ligustri L. Ved Haderup.
Deilephila galii Rott. Larver paa Gederams; ret hyppig.
D. elpenor L. Paa Sukkerlokning ved Hagebro.
Hemaris scabiosæ Z. Larve i Krattet paa *Scabiosa* d. $^{28}/_{7}$-41. Imago ret hyppig Juni-Juli 1942.
Notodonta ziczac L. 4 voksne Larver paa samme Pil d. $^{25}/_{7}$-41. En ♀ klækket $^{12}/_{8}$-41, en ♂ $^{18}/_{4}$-42.
Phalera bucephala L.
Pygæra pigra Hufn. Larver paa Asp ved Hagebro.
Orgyia antiqua L. Larver paa Eg.
O. ericæ Germ. Larve paa Lyng.
Dasychira fascelina L. 2 Imagines paa Lyng.
Stilpnotia salicis L. Larver paa Asp.
Malacosoma neustria L. Larver.
Poecilocampa populi L. Larver.
Lasiocampa quercus L. En fuldvoksen Larve $^{24}/_{7}$-41, overvintret som Puppe.
Saturnia pavonia L. En død Larve i Lyngen d. $^{2}/_{8}$-41.
Acronycta megacephala F. Feldborg.
A. psi L.
A. auricoma F. Feldborg.
Agrotis augur F. Ved Hagebro.
A. pronuba L. do.
A. comes Hb. do.
A. triangulum Hufn. do.
A. baja F.
A. c nigrum L. Ved Hagebro.
A. umbrosa Hb. do.
A. primulæ Esp.
A. plecta L. Ved Hagebro.
A. simulans Hufn. N. Feldborg.
A. exclamationis L. Ved Hagebro.

A. **cursoria** Hufn. Talrig overalt i 1941.
A. **nigricans** L. Ligeledes.
A. **tritici** L. Særdeles talrig i 1941 saavel paa Sukkerlokning som — om Dagen — paa Blomster, særlig Gederams i Krattet og langs Veje. I Juni 1942 optraadte Larven i uhyre Antal som Ødelægger. Af en Del hjembragte Larver var mange angrebet af Snyltehvepse, og kun 1 Eks. blev klækket.
A. **vestigialis** Rott. I Antal — ogsaa paa Blomster — i 1941.
A. **præcox** L. 2 Eks. paa Sukkerlokning ved Hagebro d. 1. Aug. 1941.
A. **occulta** L. Ved Hagebro og N. Feldborg.
Charæas graminis L. Paa Tidselblomster.
Epineuronia cespitis F. En Del Larver ved Hagebro i Juni 1942, klækkede i Aug.
Mamestra brassicæ L. Ved Hagebro.
M. **dissimilis** Knoch. do.
M. **pisi** L. Larve ved Hagebro.
M. **trifolii** Rott.
M. **dentina** Esp. N. Feldborg.
M. **reticulata** Vill. Ved Hagebro.
M. **serena** F. do.
Dianthoecia nana Rott. Ved Haderup.
Diloba cæruleocephala L. Larver i Gindeskov.
Celæna haworthii Curt. Ved Hagebro, 5 Stk. paa Sukkerlokning.
C. **matura** Hufn. I Antal samme Sted.
Hadena ophiogramma Esp. Ved Hagebro.
H. **strigilis** Cl. Ved Hagebro.
H. **fasciuncula** Hb. Ved Hagebro og N. Feldborg.
H. **bicoloria** Vill. Ved Hagebro i 1941.
H. **ochroleuca** Esp. Ved Hagebro.
H. **furva** Hb. Ved Hagebro, ogsaa i Gindeskov.
H. **monoglypha** Hufn. og ab. **infuscata** White. Ved Hagebro.
H. **abjecta** Hb. og ab. **oblonga** Hw. Ved Hagebro.
H. **lateritia** Hufn. Ved Hagebro.
H. **basilinea** F. Ved N. Feldborg.
H. **secalis** L. Ved Hagebro.
Trachea atriplicis L. Ved Hagebro.
Naenia typica L. Ved Hagebro.
Helotropha leucostigma Hb.
Hydroecia nictitans Bkh.
H. **crinanensis** Burrows & Pierce.
H. **paludis** Tutt.

Leucania impura Hb. Ved Hagebro.
L. pallens L. do.
L. comma L. do.
L. conigera F. do.
L. lithargyria Esp. do.
Caradrina morpheus Hufn. do.
C. taraxaci Hb. do.
Petilampa arcuosa Hw.
Rusina umbratica Goeze. N. Feldborg.
Amphipyra tragopogonis L.
Tæniocampa stabilis View. Larver.
Calymnia trapezina L. Hyppig i Krattet.
Dyschorista suspecta Hb.
Orthosia litura L. Larve i Gindeskov, klækket $^{22}/_{8}$-42.
Xanthia fulvago L. samt ab. **flavescens** Esp. Ved Hagebro.
Calocampa exoleta L. Nogle Larver i Roer ved N. Feldborg.
Cucullia asteris Schiff. Larven hyppig ved Egekrattet paa *Solidago*.
C. umbratica L. Ved Hagebro.
Anarta myrtilli L. Larver og Imagines i Egekrattet.
Heliothis dipsacea L. Hyppig i hele Egnen, ogsaa ved Gindeskov Krat, i Juni-Juli 1942.
Euclidia mi Cl. Larven hyppig.
E. glyphica L. Imago hyppig.
Pechipogon barbalis Cl. Talrig i Egekrattet.
Hypena proboscidalis L.
Cymatophora or F. Ved Hagebro.
Thalera lactearia L. I Egekrattet i Antal.
Acidalia rubiginata Hufn. Ved Hagebro.
A. remutaria Hb.
A. immutata L.
Ephyra punctaria L.
Timandra amata L. Ved Hagebro.
Ortholitha coarctata F. 2 Stk. ved Hagebro d. $^{26}/_{6}$-42.
O. plumbaria F.
O. limitata Sc.
Anisopteryx æscularia Schiff. Larven talrig i Egekrattet.
Cheimatobia brumata L. Ligeledes.
Larentia variata Schiff. Ved Hagebro.
L. viridaria F. do.
L. fluctuata L. do.
L. didymata L. do.
L. montanata Schiff.

Larentia ferrugata Cl. Ved Hagebro.
L. spadicearia Bkh.
L. bilineata L.
L. albulata Schiff.
L. sordidata F. Ved Hagebro.
Tephroclystia nanata Hb. N. Feldborg Skole.
Abraxas marginata L.
Deilinia pusaria L. N. Feldborg.
D. exanthemata Sc.
Selenia lunaria Schiff. En Hun udbanket af Eg i Gindeskov d. $^{30}/_{6}$-42.
Himera pennaria L. Larven alm. paa Eg.
Hibernia leucophæaria Schiff. Larven talrig paa Eg.
H. aurantiaria Esp. Larver paa Eg.
H. marginaria Bkh. Ligeledes.
H. defoliaria Cl. Ligeledes.
Biston hispidaria F. Larven talrig paa Eg.
Gnophos obscuraria Hb.
Ematurga atomaria L.
Bupalus piniarius L.
Halia wauaria L.
Perconia strigillaria Hb. var. grisearia Stdgr. Ret alm.
Diacrisia sannio L.
Arctia caja L. Larver.
Cybosia mesomella L.
Gnophria rubricollis L.
Zygæna trifolii Esp. Hyppig i Engen.
Z. loniceræ Scheven.
Z. filipendulæ L.
Ino statices L.
Cochlidion limacodes Hufn. Imago udbanket af Eg d. $^{1}/_{7}$-42.
Phalacropteryx graslinella Bd. 3 Larver paa Lyng i Krattet.
Cossus cossus L. Ved Haderup.
Crambus inquinatellus Schiff. Talrig.
C. lithargyrellus Hb. Ved Hagebro.
C. tristellus Schiff.
C. perlellus Sc.
C. margaritellus Hb. Ved Hagebro.
C. myellus L. Ved Hagebro d. $^{29}/_{7}$-41.
C. hortuellus Hb.
C. culmellus L. Meget mørke Ekspl.
C. pratellus L.
C. pascuellus L.

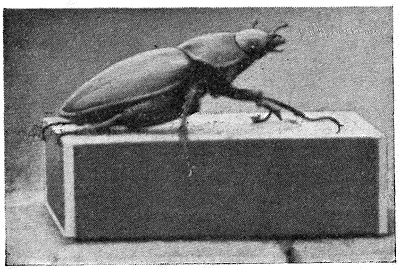
C. uliginosellus Z. Ved Feldborg og i Gindeskov Krat.
Anerastia lotella Hb.
Acrobasis consociella Hb.
Cryptoblabes bistriga Hw.
Phlyctaenodes sticticalis L.
Pionea lutealis Hb.
Pyrausta fuscalis Schiff.
P. cespitalis Schiff.
P. purpuralis L. var. **ostrinalis** Hb.

Sommerfugle paa Æbelø.

Af
J. G. Worm-Hansen.

I Tiden 25. Juni til 9. Juli 1943 besøgte jeg Æbelø for at kigge lidt paa Øens Insektliv, idet Naturfredningsraadet ønskede dette undersøgt.

Ved Henvendelse til Øens Ejer, Godsejer Dindler, fik jeg et udmærket Kvarter paa Øens Sydspids, og denne Lokalitet egnede sig fortrinligt til Insektfangst, bl. a. til Sukkerlokning efter Natsommerfugle. Jeg foretog heromkring Nat-Ekskursioner hver Nat til Kl. 24—1, medens Dag-Ekskursionerne strakte sig over hele Øens Omraade.



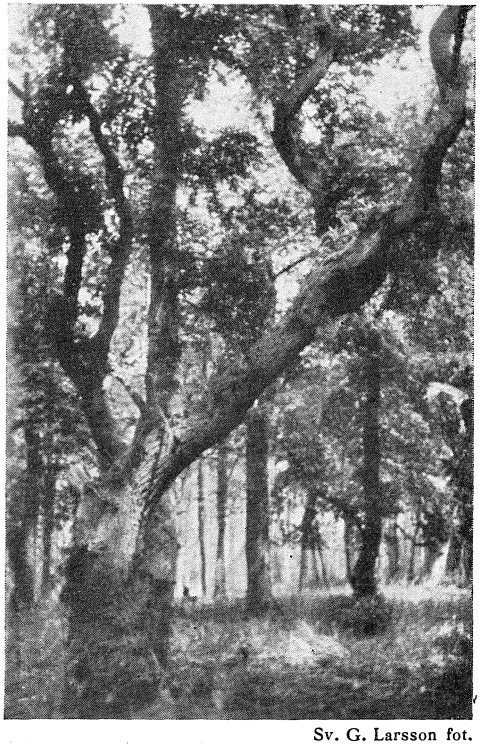
Jørgen Mørch fot.
Eghjort (*Lucanus cervus* L.) ♀.
Æbelø, den 3. Juli 1943.

Navnene Æbelø og Eghjort er uløseligt knyttede sammen, og de fleste interesserede og navnlig Øens Beboere er klar over, at Dyret dér er fredet. Godsejeren og nogle faa andre, som kendte Eghjorten, fortalte mig, at Billen ses nu og da især sværmende ved Aften, men den er ikke almindelig, og man kan paa ingen Maade være sikker paa at træffe den. Som Kuriosum vil jeg anføre, at visse Dele af Øens Befolkning kaldte de store Træhvepse, *Sirex gigas*, for Eghjorte.

Naar jeg valgte Tidsrummet Juni-Juli, var det i Haab om at faa at se en levende Eghjort, og mine Forhaabninger kronedes med Held; den 3. Juli fik jeg et velvoksent Eksemplar, en Hun. Hr. Driftsleder Jørgen Mørch, København, som netop ferierede paa Øen, var saa elskværdig at fotografere Billen for mig, hvor-

efter jeg slap det fredede Dyr fri igen. I Øens Bestand af gamle Ege, vel særligt i de forskellige Partier af fredede (hvoriblandt en Del udgaaede), er der altsaa endnu Betingelser for den smukke Bille.

Iøvrigt samlede jeg Insekter af alle Ordner til Zoologisk Mu-



Sv. G. Larsson fot.

Æbelø. Parti af fredet Egeskov.

seum i København, og Materialet gav, efter at være sorteret, præpareret og opstillet, 1500 Eksemplarer. Afbankning af Eg gav bl. a. Billerne *Agrilus laticornis* Ill., *Microrhagus pygmæus* Fabr., *Anthous rhombeus* Oliv., *Conopalpus testaceus* Oliv. var. *flavicollis* Gyll., *Balaninus venosus* Grav. etc. og Sommerfuglene *Cochlidion limacodes* Hufn., *Borkhausenia procerella* Schiff. m. fl. Paa Sukkerlokning tog jeg f. Eks. *Hadena hepatica* Hb., der

ikke tidligere er taget Vest for Storebælt, og ved Engelskgræs og Lotus fløj henholdsvis *Sesia muscæformis* View. og *Sesia ichneumoniformis* F. Ved Lerskrænterne tog jeg en Del Bier og Hvepse, bl. a. den meget sjældne *Crabro nigrinus* Herr. Sch. Vor almindelige Honningbi, *Apis mellifica* L., saa jeg ikke paa Æbelø.

Af Sommerfugle fandtes de i det følgende opførte 142 Arter. I Fortegnelsen er Arterne ordnet efter Klöcker i „Danmarks Fauna", Smaasommerfuglene dog efter W. van Deurs og Spuler.

Sv. G. Larsson fot.

Æbelø. Parti af fredet Egeskov.

Pieris brassicæ L., **rapæ** L., og især **napi** L.
Pyrameis atalanta L. (3 Gange, $^{29}/_{6}$ Form. og Em. samt $^{30}/_{6}$, mulig samme Eks. Sommerfuglen var meget sky, jeg fik den ikke.)
Vanessa urticae L.
Argynnis lathonia L.
Aphantopus hyperanthus L.
Epinephele jurtina L.
Coenonympha pamphilus L.
Chrysophanus phlæas L.
Lycæna icarus Rott.
Adopæa thaumas Hfn.
Augiades sylvanus Esp.
Hemaris fuciformis L. (Larve paa *Lonicera*).

Orgyia antiqua L. (Larver).
Acronycta psi L.
Agrotis augur F.
A. pronuba L.
A. orbona Hufn. (med Kantplet).
A. triangulum Hufn.
A. c. nigrum L.
A. brunnea F.
A. primulæ Esp.
A. exclamationis L.
A. corticea Hb.
A. segetum Schiff.
A. prasina F.
Mamestra nebulosa Hufn. (hyppig).
M. brassicæ L.
M. persicariæ L.
M. oleracea L.
M. dissimilis Knoch.
M. thalassina Rott. (alm.).
M. trifolii Rott.
Hadena strigilis Cl.
H. versicolor Bkh.
H. latruncula Hb.
H. adusta Esp. (3 Stk.).
H. furva Hb.
H. monoglypha Hufn.
H. abjecta Hb.
H. lithoxylea F.
H. rurea F.
H. hepatica Hb. (2 Stk., første Gang Vest for Storebælt).
H. basilinea F.
H. secalis L.
Dipterygia scabriuscula L.
Trachea atriplicis L. (alm.).
Euplexia lucipara L.
Brotolomia meticulosa L. (friske Stkr., Juni).
Naenia typica L.
Tapinostola elymi Tr.
T. hellmanni Ev.
Leucania pallens L.
L. obsoleta Hb.
L. comma L.
Grammesia trigrammica Hufn.

Caradrina morpheus Hufn.
C. alsines Brahm.
Petilampa arcuosa Hw.
Rusina umbratica Goeze.
Tæniocampa gothica L. (Larve).
T. stabilis View. (Larver).
Plusia pulchrina Hw.
P. gamma L.
Zanclognatha tarsipennalis Tr.
Z. grisealis Hb.
Hypene proboscidalis L.
Habrosyne derasa L. (Antal).
Thyatira batis L.
Acidalia dilutaria Hb. (fuscovenosa Goeze).
A. immutata L.
Timandra amata L.
Lythria purpurata L.
Larentia didymata L.
L. montanata Schiff.
L. alcemillata L.
L. bilineata L.
Deilinia pusaria L.
Ennomos quercinaria Hufn. (Larver).
E. alniaria L. (Larve).
Amphidasis betularia L. (Larve).
Boarmia repandata L.
Nola confusalis H. S. (Larver).
Zygæna filipendulæ L.
Cochlidion limacodes Hufn.
Sesia ichneumoniformis F.
S. muscæformis View.
Aphomia sociella L.
Crambus perlellus Sc.
C. pinellus L.
C. hortuellus Hb.
C. pratellus L.
C. pascuellus L.
Platytes cerussellus Schiff. (talrig).
Anerastia lotella Hb.
Ephestia elutella Hb.
Dioryctria abietella Schiff.
Aglossa pinguinalis L.
Cledeobia angustalis Schiff.

Cataclysta lemnata L.
Eurrhypera urticata L.
Scoparia dubitalis Hb.
Phlyctaenodes palealis Schiff. (3 Stk.).
Ph. verticalis L.
Pionea prunalis Schiff.
P. stachydalis Zck.
P. lutealis Hb.
Pandemis ribeana Hb.
P. heperana Schiff.
Tortrix viridana L.
T. wahlbomiana L. (Varieteter).
Phalonia badiana Hb.
Argyroploce variegana Hb.
A. lacunana Dup.
Bactra lanceolana Hb.
Epinobia nanana Tr.
E. incarnana Hw.
Tmetocera ocellana F. var. lariceana Hein.
Epiblema bilunana Hw.
Hemimene petiverella L.
H. alpinana Tr.
Platyptilia ochrodactyla Hb.
P. bertrami Rössl.
P. gonodactyla Schiff.
Stenoptilia bipunctidactyla Hw.
S. pterodactyla L.
Alucita pentadactyla L.
Carsina quercana F.
Borkhausenia unitella Hb.
B. procerella Schiff.
Bryotropha terrella Hb.
Metzneria lapella L.
Coleophora lutipennella Z.
Swammerdamia caesiella Hb.
Argyresthia glaucinella Z.
A. nitidella F.
A. brockiella Hb.
Cerostoma alpellum Schiff.
Scardia boleti F.
Adela degeerella L.
Tischeria complanella Hb.

The Longitudinal Design in the Wing-Pattern of Lepidoptera, especially in the Fore-Wing of Ephestia kühniella Z. (Lep. Pyral.).

By
Henning Lemche.

(From the Zoological Laboratory of the Royal Danish Veterinary and Agricultural College. Copenhagen).

1. Introduction.

The colour-pattern on the wings of the Lepidoptera has been shown by Schwanwitsch (1924—35), Süffert (1925, 1927, 1929), Kühn (1926), Henke (1928, 1933 a, 1936), Lemche (1937, 1944), Henke & Kruse (1941) and other scientists to consist of a number of designs varying independently of one another and occurring either alone or — generally — combined.

Schwanwitsch (1929) calls attention to a deficiency in Süffert's diagram (1927) of the general pattern of butterflies, which lacks all the elements called venosae and intervenosae by Schwanwitsch, i. e. all the longitudinal components. Later on Süffert (1930) in some degree makes up for this drawback by including all the components dependent on the presence of the veins in a special design under the name of "abhängige Zeichnungen". However, the group of German scientists (Kühn, Henke a. o.) who has worked with such excellent results on *Ephestia* and other moths appears to have neglected the presence of this longitudinal design*), regarding the disturbances caused by the presence of

*) with the exception of Henke (1936 p. 79).

the veins in the course and appearance of the transverse designs as a mere matter of fact. Their view may be illustrated by referring to their classification of the pattern-components of *Ephestia,* which are divided into four different "Systeme" (Querbindensystem, Randfleckensystem, Schattensystem, and Mittelflecken), none of which are true longitudinal designs.

In a paper just published (Lemche 1944) I have shown the so-called „Schattensystem" to consist of components influenced in different ways by certain genes. Two of these genes cause variation presumably in the dark spots where the veins cross the shadow-band, whereas a third gene has its more visible effect between the veins. These results — together with some unpublished observations — induced me to make a revisional analysis of the whole pattern of *Ephestia,* going much more in detail than Kühn & Henke (1929) and other authors do in their papers.

Now, the pattern of *Ephestia kühniella* is, in fact, very indistinct, so I soon turned to related species in order to find confirmation of the observations made on *Ephestia.* The results arrived at in this way appeared to be of a more general value, and consequently I extended my studies to other lepidopterous groups. Thus, the paper presented here intends by way of comparison with widely different Lepidoptera to gain a more detailed knowledge of the pattern of *Ephestia,* in so far as the longitudinal components are concerned and, secondly, to study the rules regulating the appearance of that part of the pattern.

Before turning to the detailed analysis it may be useful to discuss briefly the possible causes of the difference between the pattern of the veins and that of the intermediate part of the wing (the "wing-ground" as I propose to term it). This may be done by formulating the three hypotheses theoretically possible:

I. The wing-ground hypothesis: The pattern is supposed to be induced in the wing-ground without the co-operation of the veins, these being included in the pattern simply by "overflowing".

II. The vein hypothesis: The veins are the parts of the wing in which the pattern is developed; from them it spreads to the wing-ground.

III. The independence hypothesis. The pattern develops independently in the veins and in the wing-ground.

Naturally, on setting up these three possibilities against each other it is by no means suggested that one of them should be universally valid, but I am convinced of the importance of bearing in mind in each case whether a special design is associated with the veins (or, let us say, based on the veins) or it is caused by some sort of processes reaching the place directly through the wing-ground, or whether it should be explained by some sort of combination of these possibilities.

The above-mentioned analysis of the genetic basis for the variation of the shadow-system may illustrate this problem. Kühn and his collaborators regard this system as a unity (although made up of several different spots). However, I have found some factors which influence the degree of darkness of the spots, and another one which affects the ground between the spots. The first ones must act — at least partly — through the veins (in a manner totally unknown), the last one appears to reach the shadow independently of the veins.

Thus, we come to the problem whether all the different veins act in exactly the same way, or they respond differently to the determinative processes. For instance, if a transverse band crosses several veins, are then all the spots on the veins similar to each other or are there any laws which make special veins respond in a different way from the rest? Or are some veins

distinctly more „inclined“ to show the longitudinal design? These and similar questions are to be treated in the present paper.

However, if the spots on the veins of different moths are to be compared, it is necessary to have a nomenclature fitted for this purpose. The terms introduced by Kühn & Henke (1929) for the pattern of *Ephestia* cannot be used in this way. These authors simply denote the spots in each of their systems by a letter indicating the system, numbering with consecutive indices the individual spots from the anterior to the posterior margin (e. g. S_1, S_2, S_3, S_4 for the spots of the shadow), irrespective of the vein on which they occur. In this way the shadow-spot on m_3 is termed S_1, but in the nearly related *Pempelia ornatella* (fig. 2) similar spots are found on m_1 and m_2 as well. These spots cannot be denoted in a similar way when the third spot has been designated as S_1. Similar difficulties arise in the transverse bands of the symmetry-system, as the vein m_2 is totally absent in *Ephestia* but is well developed in *Pempelia,* where it shows distinct pattern-elements.

To me, the only way out of this dilemma is to introduce terms universally applicable. For similar reasons to those mentioned above, the terms used by Schwanwitsch (1924—35) cannot be generally used either, but it is possible by slightly altering the designations of Kühn & Henke to arrive at serviceable names for all elements, i. e. by keeping the letters of the transverse systems intact, but adding — instead of simple numbers — indices corresponding to the veins in question. As examples may be quoted (with the terms used by Kühn & Henke added in parentheses) S_{m3} (S_1), DI_{al} (DI_6), DII_{cula} (DII_4) etc. The spots on the anterior and posterior margins may be termed in a similar way by adding the indices am (anterior margin) or pm

(posterior margin), e. g. DI_{am} and S_{pm}. Only, the discoid spots cannot be directly included in this terminology, but I can see no reason to alter their names.

Still, it may be difficult to designate the marginal spots or other elements occurring on the wing-ground between the veins, i. e. in the "cells". Schwanwitsch (1924—35) has named such elements by using the name for the vein just behind it, but this procedure is opposed to general usage, most authors designating the cells in insect wings according to the vein in front of them. I prefer, therefore, to follow the latter practice, indicating the marginal spots by the symbol of their system (R, when using the terms of Kühn & Henke) followed by the index of the vein in front of them (e. g. R_{m1} instead of R_2 for the marginal spot between m_1 and m_3 in *Ephestia*). In the case of transverse bands with very distinct spots on the veins, it is often possible to distinguish between the vein-elements and those of the ground; should it be necessary to keep these components separate, this may be done by adding the prefix v (vein) or g (ground), but in most cases such a prefix seems unnecessary.

By the method indicated above it will always be possible to read directly from the symbols the exact place of a certain pattern-element and to compare corresponding elements in different species with minimal trouble, whereas if the terms now current are used, comparative research will be almost impossible. Another advantage of the terms here proposed is the ease with which parallel variation in elements placed on the same vein may be studied. A certain drawback is the slightly more clumsy construction of the terms, but I regard this as inevitable if clarity is to be obtained.

2. The pattern of *Ephestia kühniella* as hitherto described.

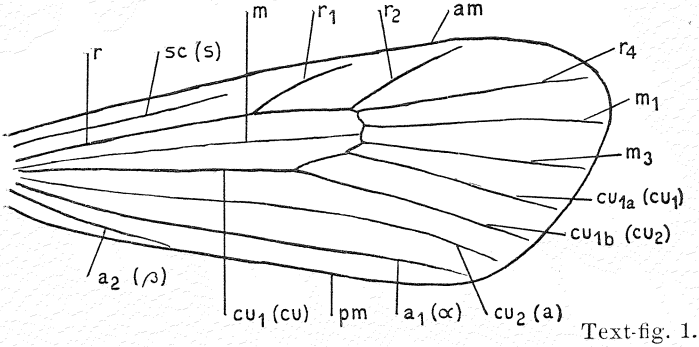
The venation of *Ephestia kühniella* is shown in text-fig. 1 with the veins named as done by Comstock & Needham (1898—99) but with the alterations in the cubital and anal region proposed by Tillyard (1919). As Kühn and his collaborators use the original terminology of the former authors, there is a discrepancy as to the cubito-anal region which makes it necessary to add in parentheses the terms used by Kühn. At first sight it might seem of little importance which of these terms are used, but in some earlier papers (Lemche 1935, 1937) the design of the transverse bands in Lepidoptera has been shown to be homologous with that of other insects and to depend in some respects on the veins. Accordingly, it may be of some importance to know exactly which vein is crossed by a certain band

---

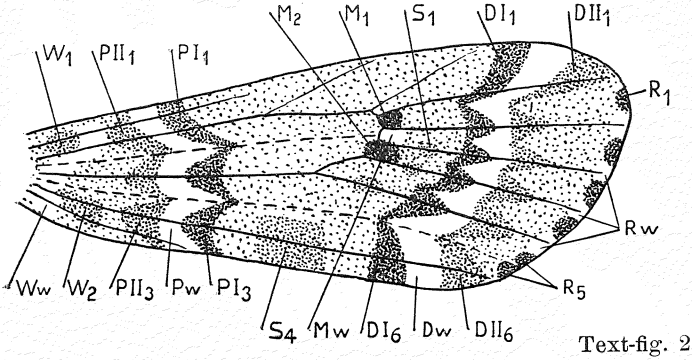
Text-fig. 1. Diagram showing the venation in the fore-wing of *Ephestia kühniella*. (If different, the interpretation of the veins used by Kühn and his collaborators is added in parentheses). a_1 and a_2 anal veins. *am* anterior margin. cu_1 and cu_2 cubital veins. *m*, m_1 and m_3 medial veins. *pm* posterior margin. *r*, r_1, r_2 and r_4 radial veins. *sc* subcosta.

Text-fig. 2. Diagram of the colour-pattern on the fore-wing of *Ephestia kühniella* according to Kühn and his collaborators (based on the records of Kühn & Henke 1929, Köhler 1932, Henke 1933 and Hügel 1933) (for explanation of the letters, vide text-fig. 3).

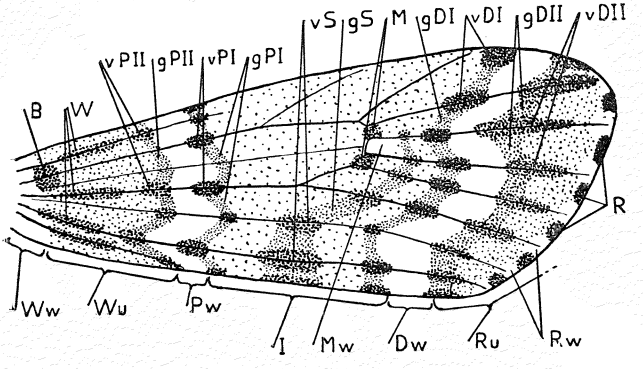
Text-fig. 3. Diagram of the colour-pattern on the fore-wing of *Ephestia kühniella* according to the view advocated in the present paper. *B* basal spot. *DI* and *DII* dark distal bands. *Dw* white distal band. *g* prefix indicating ground elements. *I* the central field and its bordering bands. *M* discoid spots. *Mw* discoid white spot. *PI* and *PII* dark proximal bands. *Pw* white proximal band. *R* marginal spots. *Ru* marginal field. *Rw* white marginal spots. *S* shadow. *v* prefix indicating venous elements. *W* root band. *Wu* root field. *Ww* white band proximal to *W*.



Text-fig. 1.



Text-fig. 2.



Text-fig. 3.

in each separate place, and this knowledge depends in its turn on the correct opinion as to the homologies of the venation of different insects. This is the reason why I have not simply followed the terminology used by Kühn and his collaborators.

Kühn & Henke (1929) divide the pattern of *Ephestia* into four "systems", each of which includes all the components supposed to vary parallelly, but independently of those of the other systems. The diagram of the pattern given by these authors is redrawn in text-fig. 2 — with some alterations and additions given in later papers by Kühn and his collaborators. At the points where the veins m_1 and m_3 spring from the discoid vein we find two small black spots, the discoid spots ("Mittelflecken", M_1 and M_2). Hügel (1933) adds a white element (M_w) between these two spots. These components constitute a system of their own; they are placed in the middle of a larger area, the central field ("Zentralfeld") bounded distally and proximally by transverse bands which are termed the distal band ("Distalbinde") and the proximal band ("Proximalbinde"). Each of these bands consists of three slender bands, viz. a very dark one bordering the central field (DI resp. PI), a white median part (Dw resp. Pw), and a darker band (DII resp. PII). Each of the slender dark bands are considered to be composed of a number of arrow-shaped spots placed above the veins crossing the bands. The middle of the central field may be regarded as an axis of symmetry (hence the said bands may be designated as "symmetry bands"), and thus the outer distal band and the inner proximal one may be said to lie axifugally to the rest of these bands. Still more axifugally two lighter areas are found, one proximally, the other distally on the wing; these areas are regarded as "Umfelder" in the sense of Henke (1933). All these components (exclusive of the above-mentioned discoid spots) compose the system of

the transverse bands or the symmetry system. Between the veins along the outer margin of the wing the marginal spots ("Randflecken", R_1-R_5) constitute a third system, and finally, in the outer and hind part of the central field, there occur some more or less distinct spots arranged in a transverse row, the shadow system ("Schattensystem", S_1-S_4). Henke (1933) on the basis of observations published by Köhler (1932), adds two root-spots ("Wurzelflecken", W_1 and W_2) near the base of the wing, and the same author gives the marginal spot R_5 a different shape, indicating a partial splitting into two. Finally, Hügel (1933) adds some white spots along the outer margin between the dark marginal spots.

During my study of the pattern of *Ephestia* I arrived at a somewhat different opinion as to the arrangement of the elements of the pattern, the reasons for which are given below. My view is illustrated in text-fig. 3, in which the terminology proposed above is used.

3. The pattern components of the wing base.

In several geometrid moths Henke (1928, 1933) has found a root-band ("Wurzelkern") corresponding to and varying parallelly to the symmetry-system of the middle of the wing. This root-band has not hitherto been shown to exist in *Ephestia,* but, as mentioned by Henke & Kruse (1941), the basal part of the wing (proximal to PII) no doubt contains more dark pattern-elements than those described by Köhler (1932) as the "Wurzelflecken" W_1 and W_2. Köhler's interpretation is based on the arrangement of the differential mitoses in the pupal wing and appears to be imperfect. He places one spot near the anterior margin very near the base of the wing, and the other (W_2) proximal to PII_3 (cf. text-fig. 2). Moreover, he mentions a white spot distal to W_1 and a somewhat larger white area proximal to W_2. The

strange feature that the dark and white spots lie inversely in the two cases, however, appears to me to indicate that his interpretation needs some correction.

In some of my stocks of *Ephestia kühniella* which show a strongly developed shadow, the basal part of the wing possesses very distinct pattern elements, which could be studied in more detail than usual when the wing was removed from the body with special care. In these wings dark pattern components are present as longitudinal streaks running from near PII almost to the base of the wing along the veins sc, cu, a_1 and a_2 (figs. 4, 5, and text-fig. 3). The elements of the two anal veins often fuse so as to form a broader spot (fig. 5), which at first sight appears to belong to the vein a_1 but is placed obliquely above that vein. I did not understand the arrangement of this spot until I realized the part played by the vein a_2 in the development of it. It appears that this spot is termed W_2 by Köhler (1932). In the closely related *Pempelia ornatella* the second anal vein shows pattern elements throughout its whole extent (fig. 2, a_2), once more illustrating the part played by this very small vein in the development of the pattern. It is very curious that in *Ephestia* the element on the radius is totally lacking, just as is the corresponding element of PII, although this vein is very marked, whereas some slight traces of a spot are present on the very faintly developed cu_2 ("Analis" of Kühn a. o.).

All these elements constitute a broad, interrupted root-band (W), which runs across the wing proximal to PII, often fusing distally with this last band, but no doubt to be regarded as a separate pattern component.

Finally, the innermost parts of the root-elements on the subcosta and the cubitus are united by a quadrangular spot, the relation of which to the root-elements appears to be uncertain. At present, I prefer to regard it

as a separate element, the basal spot (fig. 4, B), corresponding to Köhler's W_1 (1932).

A comparison with *Pempelia ornatella* (fig. 2) confirms the interpretation of most of the basal pattern components. Here, there are distinct root elements on sc, cu_1, a_1 and a_2 (these last partly fused), and slight indications of an element on cu_2. Moreover, in this species the difference between the greyish root-elements and the black PII is very obvious. Only the basal spot is very indistinct.

The foremost part of the white W_W of Köhler comes to lie in the middle of the root-band, viz. in the area around the radius, which, as mentioned above, lacks a dark root-element. This light spot is, however, inconspicuous even in very strongly coloured stocks and can hardly be regarded as a distinct element at all. On the contrary, the hindmost part of W_W is much lighter coloured than its surroundings, though hardly as bright white as P_W and D_W. This part of the "Wurzelfleck" of Köhler may, therefore, be regarded as a distinct element and we may retain the designation W_W for it, but the whole of it is placed proximal to the root-band.

In an earlier paper (Lemche 1937, pag. 248 fig. 2) I have compared Henke's (1928, 1933) diagrams of the patterns of geometrid and pyralid moths with my diagram of more primitive Lepidoptera, but this comparison has been opposed to some extent by Henke & Kruse (1941). Their objection is mainly based on a misunderstanding owing to the presence of some elements — in this respect of no importance — which are indicated in one of Henke's diagrams. Thus, a more precise statement of my view seems to be in place.

The symmetry-system constituted by the transverse bands is found on the wings of most Lepidoptera, but while there are several bands in primitive types, most of the members of the more specialized groups show a

single very broad band, just as in *Ephestia,* or in some cases one more band proximal to the largest one. Now, for various reasons I suppose the broadest band to be the third one of primitive moths when counted from the base of the wing, whereas the two innermost ones have partly — or totally — disappeared. Unfortunately the second band in my diagram has accidentally been placed exactly above the interspace between the two bands present in Henke's diagram, and this has caused Henke & Kruse to interpret my diagrams as if I homologize the second band with a slightly indicated element (the "innere Hauptbinde") of a quite different origin lying in the said interspace. However, such darker components in the interspaces between the bands have been observed by me in Tortricids without being interpreted as true bands, and Henke & Kruse's supposition concerning my view is incorrect. My interest at that time was directed towards the question of what had been the fate of the two bands originally present proximal to the broadest one — as discussed in some detail in the paper in question (Lemche 1937 p. 250). Thus, the remarks of Henke & Kruse (1941 p. 174) concerning the interrelations of the different pattern components are not in opposition to my conception of the homologies of the primitive bands in the higher Lepidoptera.

As to the pattern of the basal part of the fore-wing of *Ephestia,* Henke & Kruse (1941) suppose the existence of the outer half of a "Wurzelkern", given in their diagram as a basal white band and, distal to it, a darker one. This view fits very well with the interpretation given above, which is based on observations made several years ago. The root-band described above may therefore be regarded as the outer border of a separate "Kern" in the actual base of the wing of *Ephestia.*

4. The shadow.

Kühn & Henke (1929) give the shadow as consisting of four separate spots (viz. on the veins m_3, cu_1, cu_2 and $\sim$ in their terminology). In later papers — especially after the investigation on the shadow-system by Clausen (1937) — Kühn appears to be more inclined to regard it as a band which extends across the greater part of the wing and develops darker spots on the veins. This view is confirmed by my own results (Lemche 1944), since there has proved to be at least one gene which develops a distinct darkening of the intervenous spaces between the spots, giving the whole system the appearance of an uninterrupted band. In that paper I used Kühn & Henke's terms for the different spots, having done most of that work more than twelwe years ago, at a time when the present paper had not yet been planned.

Süffert (1927) and Henke (1928) mention for some geometrid moths a "Mittelschatten" running as a transverse band across the wing between the two bands of the symmetry-system, and Henke shows this "Mittelschatten" to vary independently of these other bands. It seems probable that the shadow of *Ephestia* may be homologous with the "Mittelschatten" (a possibility already realized by Kühn & Henke 1929), but there is a certain difference, since on the wings of Geometrids the "Mittelschatten" extends forward to the front margin or at least to the last radial vein, whereas the S_1 of Kühn & Henke in *Ephestia* is placed on m_3. In the pyralid moth *Phycita spissicella* (fig. 1) the shadow appears as a row of distinct spots darker than any part of the symmetry-system and it is, consequently, easy to follow throughout its whole course. In this species, m_1 possesses a distinct shadow-spot (S_{m1}) touching distally the corresponding element in the distal band (DI_{m1}). Precisely the same appears to be the case in another

Pyralid, *Pempelia ornatella* (fig. 2), but in that species the distal band is similar in shade to that of the shadow, and hence it is very difficult to distinguish with certainty between the elements in question. In none of these species does any radial vein show traces of the shadow. Contrary to *Ephestia,* both species have a distinct vein m_2, and a distinct shadow spot is developed thereon (S_{m2}). Now, it may be supposed that a spot S_{m1} exists in *Ephestia* too, and it is actually visible on some wings in this species, where it may be almost entirely separated from the corresponding spot on the distal band (fig. 3). Similarly, it is visible in some figures given by Köhler (1932, Abb. 59, 80h, 89) illustrating the development of the pattern in the pupa.

These examples may suffice to show that in Pyralids — and among them *Ephestia kühniella* — the shadow is a band which extends across the whole wing except the foremost part occupied by the radius, just as the "Mittelschatten" in some geometrid moths (Henke 1928, Abb. 6 b, c). Moreover, the number of spots in the shadow of *Ephestia* exceeds four.

Turning now to the internal structure of the shadow, it has been possible (Lemche 1944) to show the existence of certain genes which influence separately either the spots on the veins or the wing-ground in the cells between them. For details I refer the reader to the paper just cited; it will suffice here to illustrate the results by means of two figures showing the possibility to find different strains which have a similar total number of dark scales in the shadow, but differ in the arrangement thereof, one of the strains possessing strong spots on the veins (vS) but no or few dark scales in the interspaces (gS) (fig. 6), the other having shadow-spots hardly distinguishable from the interspaces (fig. 7). This means that within a single system (in the sense of Kühn and his collaborators) the ground colour varies

independently of the venous spots, and the points of intersection between a transverse band and the veins cannot simply be regarded as centres for the diffusion of pigments (or pigment-inductors). On the contrary, the ground between the spots has a threshold value of its own for pigmentation, which is independent (at least partly) of the threshold value of the spots themselves.

5. The general influence of the veins on the transverse designs.

If the results arrived at in the above are correct, they may be valid also for other transverse systems on the wings. Here the symmetrical bands are of primary importance on account of their detailed differentiation. Now, features comparable to those described for the shadow are more easily recognized in the distal band, although PI also to some extent shows a difference between the spots on the veins and the darkened ground. In fig. 8 this difference is especially distinct in DI, the spots of which are quite black, whereas the colour of the intermediate part of the band is only greyish. Kühn & Henke (1929) in their Tafel I give an excellent drawing of the outer part of a wing, showing with great clarity the bands DI and DII to consist of continuous bands of greyish "Uebergangsschuppen", whereas the "dunkle Zeichnungsschuppen" are localized on the veins. This phenomenon is most readily seen in the spots DI_4 and DII_3 in that figure, but it is also very distinct in other parts of it. It appears that we are not dealing with "Pfeilflecken", but with narrow, dark zones along the veins, which intersect the dark greyish transverse bands of the ground. By keeping strains under controlled conditions during several generations, the pigmentation of the spots has been found to vary independently of that of the ground, as shown in

figs. 9 and 10 for band DII. Both strains have very small, but distinct, spots on the wings, but while the strain in fig. 9 has no darkening of the ground, such a pigmentation is very distinct in the other strain shown in fig. 10. A comparison of the two figures, 8 and 9, reveals the same feature for band DI (and PI). However, the pattern of *Ephestia* is far too indistinct to be a fit object for a general study of the relation between the venous spots and the interspaces, and a comparison with other species appears to be much needed.

Some stocks of *Ephestia* show a pattern which is distinctly associated with the veins (fig. 11) though the general appearance of the pattern is only little altered. Still more conspicuous is the dependence on the veins in *Pempelia ornatella* (fig. 2), but this appearance may here be due to a lack of pattern-bearing scales in the cells between the veins, and, this being the case, the difference is not one of pattern but is due to developmental processes regulating the arrangement of the scales. (Of course, even in this case it illustrates a difference between an area covering the veins and an intermediate area). In such cases it is possible to imagine the veins being the only bearers of the pattern-causing impulses, but large numbers of species which show distinct differences between the veins and the ground may be enumerated. It will suffice here to refer to the three species *Aporia crataegi* (fig. 14) with a purely venous pattern, *Papilio podalirius* (fig. 15) with no darkening at all on the veins but with distinct transverse components, and *Papilio machaon* (fig. 16), which shows a combination of both. In *Aporia crataegi* and *Papilio machaon* the dark scales are distributed along the veins; in the first case they show no distinct pattern except the longitudinal one, but in other cases, e. g. in *Biston zonarius* (fig. 17), the veins and the ground respond independently to the pattern-inducing impulses in the way known from

Ephestia. In *Biston*, the veins as well as the ground show the tranverse designs, but the intensity of the colouring is highly different, the veins bearing much darker scales than those of the ground, just as in some specimens of *Ephestia* (cf. fig. 8).

As to the two cases mentioned it may be objected that there is only a single point of difference between the two parts of the pattern, viz. that the veins are always darker than the cells. However, the complete independence of the ground may be illustrated by comparing the two species *Hadena monoglypha* (fig. 18) and *Hadena lithoxylea* (fig. 19). The venous patterns of these two species are almost identical (cf. DI and DII in the two wings), whereas the ground patterns are very different in strength.

In some species the pattern elements on the veins are placed side by side with those of the ground, as seen in the distal band of *Ephestia* (fig. 8), etc., but in other species the venous elements are displaced axifugally in relation to the corresponding ground elements of the symmetry system. This is well illustrated in *Hadena monoglypha* (fig. 18), in which the distal band is placed distinctly more axifugally on the veins than on the ground; further it is seen in *Codonia annulata* (fig. 20) and *Lymantria monacha* (fig. 21) and many other moths in a slightly modified fashion, the bands running across the wing having distinct axifugally directed points for every vein, the intermediate parts forming axipetal curves. In such cases the veins appear to have acted as funnels through which the pattern-inducing impulse has spread more easily than through the ground itself. Contrary to this, some species show outward-facing curves in the interspaces (*Cidaria truncata*, fig. 22).

The examples mentioned above may suffice to show that the veins and the intervenous spaces, the "cells", react independently on the pattern-causing processes.

Furthermore, Schwanwitsch (1929) mentions for the genus *Satyrus* a reduction of the row of eye-spots, the second and fifth of which are very stable, whereas the other spots tend to disappear. In *Catagramma* (Schwanwitsch 1930) the second, third, and sixth spots are the more stable. Thus, the different cells vary in their ability to respond to the eye-spot-causing impulses and are independent of one another, although the relative arrangement of the pattern-components is the same in all the cells. Precisely the same may be said for the veins: in *Lymantria monacha* (fig. 21) the distal band DI extends nearly as close to the margin on the veins cu_{1a} and cu_{1b} as on m_3, whereas in *Cidaria truncata* (fig. 22) the component on m_3 lies far more distally than those on the other veins mentioned.

6. The pattern-inducing effect of the anterior and the posterior margin.

The anterior margin of the wing is supported basally by a true vein, the costa, but along most of its course — similarly to the posterior margin — it lacks the trachea characteristic of true veins. However, blood-spaces occur in the margins of the wing, and consequently it may be of some interest to go into the question whether distinct pattern elements are detectable on the margins. Now, the investigations of Behrends (1935) and Köhler (1940) have shown the tracheae to be of no influence on the pattern, as they undergo several modifications during the pupal life which are not traceable in the final colour-pattern, and — moreover — some of these tracheae may be lacking in the pupal wing without this altering the normal pattern of the imago.

When, however, the tracheae have no influence on the pattern, there appears to be little difference between normal veins and the wing margins. Hence, it is not surprising to find well developed pattern elements on

the margins corresponding in every respect to those on the veins. A close study of the wings of *Ephestia kühniella* revealed that in some cases the apparent spot DI_{r4} is divided into a semicircular spot on the anterior margin and an elongated spot on r_4 (figs. 5, 12). Generally, these two spots fuse so as to form one of a characteristic shape (fig. 13). In a similar way DII_{r4} may show a splitting of its proximal part (fig. 12), but lying very near the margin, it cannot be totally separated into two. The posterior margin sometimes shows the same reaction to the presence of the distal bands in such a way that a distinct narrowing is seen between the elements on a_1 and on the margin (figs. 4, 11). Moreover, the shadow behaves in a similar manner, the spot designated by Kühn and his collaborators as S_4 containing three elements (text-fig. 3 and figs. 10, 11), one of which is placed on the posterior margin and one on a_1 (as for the part played by cu_2 see below).

However, the whole pattern is so indistinct in *Ephestia* that it seems desirable to corroborate the interpretation by way of a more favourable object. In *Pempelia ornatella* (fig. 2) the effect of the hind margin appears to be indisputable, though the pattern-bearing area is very narrow. The alternation of dark and light groups of scales cannot be explained in any other way (in the photograph it is much less distinct than on the object itself). In this connection it may be worth mentioning that displacements ("pierellisation" or "Verwerfungen") may occur along the margins (Henke 1933) as well as along the normal veins (Schwanwitsch 1928, Süffert 1927). The front margin in *Pempelia* is not of the same interest, as the whole of the wing-area in front of the radius is covered by pattern-bearing scales, which obscure the borders of the different spots in the same manner as in *Ephestia*.

In *Pempelia* a distinct area along the outer margin

is furnished with white and black scales in the same way as the hind margin — but much more pronounced — corresponding to the presence of a marginal blood-space. The veins running to the outer margin cause a rhytmical variation in the colour, but in all other respects the outer margin appears to behave as a true vein as regards its influence on the pattern.

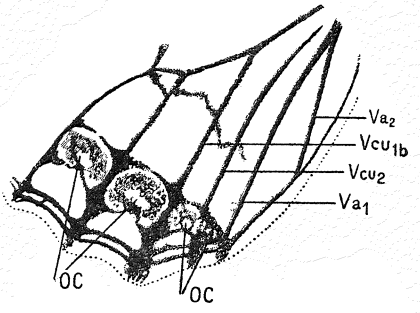
7. The influence of the "weak" veins on the pattern.

We are now confronted with the question whether special veins generally tend to influence the pattern in another way than the remaining ones.

Turning first to our main object, *Ephestia kühniella,* we find that Kühn & Henke (1929) describe five marginal spots, viz. one (R_1) in the cell behind the vein r_4, and further a spot in each of the next four cells behind, the last one (R_5) lying in the cell between cu_{1b} (cu_2 of these authors) and a_1 ($\asymp$). However, R_1 is very rarely distinct, being often included in the very large element DII_{r4} (fig. 9, R_{r4}) or having disappeared altogether (fig. 12), but still five marginal spots are often clearly visible. Moreover, when the first spot is present, it is sometimes possible, or even very easy, to count six distinct spots (cf. Kühn & Engelhardt 1933 Abb. 12 l). This fact has also been realized by Feldotto (1933 p. 305), who writes: "In seltenen Fällen ist - - - ein 6. Randfleck zu beobachten. Dieser liegt zwischen c_2 und $\asymp$ hinter R_5. Gewöhnlich geht er in DII_6 auf. Dass zwischen den beiden Adern c_2 und $\asymp$ zwei Randflecken vorhanden sind, ist nach der Entwicklung des Flügels gut verständlich". In spite of this observation, the diagram has not been altered correspondingly in later publications by Kühn and his collaborators, with the exception of that of Henke (1933), who gives the fifth marginal spot as partly divided, though not totally separated, into two. However, the presence of the sixth spot is far too com-

mon to allow us to disregard it in this way, and hence my diagram (text-fig. 3) contains all the six spots.

Schwanwitsch, in several of his papers holds a similar view. On discussing the genus *Melanargia* (Schwanwitsch (1931)) he describes very carefully the pattern in the "first cell" (i. e. the cell between cu_{1b} and a_1, Schwanwitsch counting the cells from behind). In this cell there are two eye-spots instead of the single one found in his prototype. The distinctness of the two spots varies within the genus, the hindmost one often being more or less rudimentary (cf. text-fig. 4). Now, there are also typical black stripes along the veins, on cu_{1a} and cu_{1b} as well as on the first and second anal veins. Schwanwitsch, however, mentions and figures a "1st intervenosa" lying exactly along the "rudimentary" cu_2. None of the other intervenosae being present, it appears to me to be much simpler to interpret the dark "1st intervenosa" as a true venosa, viz. the longitudinal component on cu_2. Moreover, the same component continues to the margin exactly in the tract which divides the two ocellar spots of the "first cell". The whole appearance of the pattern points towards the view that the vein cu_2 is not rudimentary in so far as it has a distinct influence on the



Text-fig. 4. Part of the hind-wing of a member of the genus *Melanargia* showing a typical venous pattern-element on cu_2, and the doubling of the eye-spot caused by the presence of that "weak" vein. *Va*$_1$, *Va*$_2$, *Vcu*$_{1b}$, *Vcu*$_2$ venous pattern-elements. *OC* eye-spots. (After Schwanwitsch 1931 — letters altered).

development of the pattern, the longitudinal design as well as the eye spots.

When, therefore, Schwanwitsch (1930 p. 297) says that "- - - the eye-spot in the 1'st cell is duplicated which is generally a common thing in nymphaloids", it should be realized that the "cell" between cu_{1b} and a_1 consists of two separate cells, one behind cu_{1b} and one behind the "weak" vein cu_2. Schwanwitsch's prototype should be altered accordingly, so that two separate eye-spots are indicated in that region, one in front of and one behind the vein cu_2. When in some cases only one eye-spot is present, this may be taken to be due to reduction, just as is the case with other components in the pattern.

I do not hesitate to interpret the conditions found on the wing of *Ephestia* in the same way. The marginal spot R_5 of Kühn & Henke should be divided into two distinct spots, R_{cu1b} and R_{cu2}. Kühn & Henke (1929) appear to have only taken the strong veins easily seen in the imaginal wing into consideration, and to have forgotten the possibility of an influence caused by cu_2 (their "a"), which disappears during the pupal life. (Later on, it has been shown by Kühn and his collaborators that the spots must be induced at least very early in the pupal life — if not even a little before. — The vein cu_2, however, is reduced at the same time or a little later (Behrends 1935), and consequently it may very well be supposed to have some influence on the pattern.)

If cu_2 has actually the effect supposed in the above, we must expect that it exerts an influence on other parts of the pattern, also, and this has indeed proved to be the case. In band DII of *Ephestia* there is a distinct spot on cu_2 in many wings (fig. 5 — and less distinct in figs. 3, 4, 8 and 11), whereas the spot DI_{cu2} (figs. 5, 13) is more rarely found, and if present it is always

much smaller than the other elements of DI. In the proximal and root bands the corresponding elements are never represented by more than a few scales, whereas the shadow sometimes has a distinct element on cu_2 (fig. 9). However, this element tends to fuse with that on a_1 and on the posterior margin forming the large spot designated by Kühn & Henke (1929) as "S_4". Thus, the effect of the "weak" vein cu_2 is distinct in the marginal spots, DII and the shadow, faint in DI, and lacking in PI, PII and W.

Turning now to other Lepidoptera, looking for similar evidence of the effect of "weak" veins, we may mention the pattern of *Pempelia ornatella* (fig. 2), which shows cu_2 to be covered with a stripe of pattern-bearing scales comparable to those of the other veins though much thinner, its white parts being nearly indistinguishable from the ground scales on both sides. In this species — in contrast to *Ephestia* — also the proximal parts of the pattern are represented on that vein. Similar conditions are found in the bombycid moth *Odontosia carmelita* (fig. 23), in which the components on cu_2 are almost as strong as those on the other veins. However, *Aporia crataegi* (fig. 14) lacks even the slightest trace of similar pattern-elements, though the place of the vein itself is distinctly visible as a slight furrow. In fact, it is possible to find every transition between species which show no effect at all of that vein, and such as have nearly just as distinct pattern-elements on this as on all other veins (e. g. *Lymantria monacha,* fig. 21). The influence on the marginal spots is characterized by the separation of the two spots in question, whereas a less effect causes them to approach (*Acronycta psi,* fig. 24, R_{cu1b}, R_{cu2}), until finally they totally fuse (*Luperina haworthii,* fig. 30, R_{cu1b}).

A very interesting fact is that cu_2 has not always a less effect than the other veins. On the contrary, it

has in several cases a special influence differing from that of the normal veins. This is well illustrated in the species of *Acronycta,* which have often a strong black stripe along the inner third of cu_2, and again on the outer third (cfr. *Acronycta psi,* fig. 24, V_{cu2}); these longitudinal components have no homologues on the other veins. The same feature is much more conspicuous in *Acronycta alni* (fig. 25), which has a totally melanistic cu_2, whereas the other veins are very light in colour. Generally, *Miana bicoloria* (fig. 26) has no special component on cu_2, but in some specimens from the west coast of southern Jylland (fig. 27), kindly placed at my disposal by Mr. N. L. Wolff, the wing is melanized over cu_2 in just the same manner as in *Acronycta alni,* even though the remaining surface of the wing is of almost the usual appearance. Similarly, in *Diloba coeruleocephala* (fig. 28) a longitudinal streak on cu_2 is seen in the distal part of the wing. Thus it proves possible for cu_2 to exert an influence on its pattern in a very variable way independently of the other veins, and examples of a similar kind may easily be obtained.

In *Taeniocampa munda,* the only distinct pattern elements on the normal wing are two close-set, dark spots in the distal part of the median area, but in a single specimen I have found two more spots lying each on its side of the outer part of cu_2 (fig. 29, X_{cu}). Just as those on the media (X_m), they appear to belong to the components termed "unechte Randflecken" by Henke & Kruse (1941). Other species of *Taeniocampa (gothica* L. and *incerta* Hfn.) show more or less slight indications of the same tendency to increase the darkness of the corresponding band in the places mentioned. The strange parallelism between the media and the cubitus will be discussed below; here it will suffice to state that cu_2 appears as a vein whose influence on the pattern is more or less independent of that of the other veins.

This feature, however, is not true of that single vein only. In *Luperina hawortlii,* many specimens have a distinct white colour along the branches of cu_1 and the media (fig. 30), which is most conspicuous on m_3 and cu_{1a}, whereas the veins in the foremost part of the wing lack white scales. In other specimens the white colour is very indistint or — on some veins — has entirely disappeared except in the discoid spot. In this species the media and the cubitus behave in quite a different way from the radius. Consequently we may state that each vein is able to change its pattern independently of other veins. This ability is especially well illustrated by the second cubitus, which differs in structure, also.

The problem now arises whether the deviation of the pattern on cu_2 is due to a degeneration of that vein during the late development or it is to be explained in another way. It is generally assumed (cf. i. a. Köhler 1932) that cu_2 degenerates early in the pupal life when its blood-space disappears, only the trachea continuing to exist. It is precisely in this period that the differential mitoses take place and the pattern is labile for temperature-shocks, and consequently the deviating influence of cu_2 on the pattern may be assumed to be due to degeneration.

Unfortunately, the problem is not so simple. On the pupa of *Pieris brassicae* (fig. 32) the marginal spots of the fore-wing behave in precisely the same manner as in the species of *Acronycta* mentioned above (fig. 24), lying each in its cell except around cu_2, where there are two smaller, more closely set spots, one in front of and one behind that vein. Cu_2 is slightly indicated in the imaginal wing of that species in just the usual manner (more easily seen on its under side), and in *Pieris napi* L. the same vein has a distinct longitudinal

streak on its under side similar to that of the other veins in that species. Hence there is not the slightest reason to suppose that in *P. brassicae* cu_2 is reduced a moult before usual, a necessary supposition if the phenomenon is to be explained in the same way as when it occurs on imaginal wings. Of course, if the vein degenerates during the determination of the pattern of the pupal wing (i. e. during the last larval instar or perhaps even before), it cannot degenerate once more while the pattern of the imago is being determined.

The same problem is illustrated in a different way by the frequent feature that some vein or other is present in the wing of a species but is totally lacking in nearly related ones. *Pempelia ornatella* and many other pyralids possess the usual three medial branches, whereas m_2 has totally disappeared in *Ephestia kühniella* (text-fig. 1), though the "degenerated" cu_2 is equally well developed in both. Similar examples may easily be obtained, and in such cases we never find the vein in question in a rudimentary stage; on the contrary, either the vein has fully developed, or it has totally disappeared.

From this it follows that the vein cu_2 cannot simply be regarded as rudimentary; it is an independent vein, differing structurally as well as in its relation to the colour-pattern from the other veins. It functions in the wing in its own characteristic way, whether during the formation of the pupa or of the imago.

Now, the lepidopterous wing contains one more vein which behaves in a similar manner, viz. the inner part of the media. Just as in the case of cu_2, it may lack every trace of a colour-pattern or it may have a very distinct colouring. E. g. in *Biston zonarius* (fig. 17) there is a distinct blackening of that part of the media which lies within the discoid cell (vm), and the same is true of *Odontosia carmelita* (fig. 23). The same feature is seen

very distinctly in *Sphinx ligustri* (fig. 33), in which the outer part of the (here two-branched) media-stem and also m_2 is much more blackish than any other vein except cu_2 (the blackening in the middle of some of the cells is of no importance in this connection). A very curious fact is the colouring not only of the weak part of the vein, but of parts of the distal medial veins, too, owing to which the pattern in the distal part of the medial area shows distinct similarities to that of cu_2.

Such similarities are found in a large number of Lepidoptera. Most striking is the above-mentioned case of *Taeniocampa munda*, which normally has only two close-set, black spots in the medial area on the light brownish wing, but in at least one case (fig. 29) shows two similar spots around the outer part of cu_2. In *Hadena strigilis* (fig. 34) a blackening of the wing not found in other areas is found in the corresponding places. In *Amphipyra pyramidea* L. there is a broad, black, longitudinal stripe through most of the medial area, and a narrower stripe extends along cu_2. The markings characteristic of the noctuid moths are likewise placed on the media (within or at the end of the discoid cell) or on cu_2. In some species of *Acronycta* a faint longitudinal streak intersects the black outer band in the outer medial area, and a similar but much stronger streak occurs in the outer area of cu_2 (but in this case conditions are less easily understood, as the medial streak lies between the veins and not along one of them as in the case of cu_2). The same problem has been discussed by Henke (1936 p. 34), who calls attention to two white streaks along the same veins in *Usta wallengreni* Feld.

Not only the strength of the pattern-components vary parallelly in these two areas, but also the place of the pattern may be influenced by these veins in a different way than by any others. In *Ephestia kühniella*, the distal bands show two axipetally directed curves, viz. a

larger one in the medial area and a smaller one at cu_2. Similar curves may be found in the proximal bands (figs. 4, 12, 13). These curves are seen still more distinctly in a specimen of another pyralid, *Aglossa pinguinalis* (fig. 35), but here the cubital curve is the larger one. In this specimen, the curves on PI are very distinct and confirm the interpretation of the corresponding ones in *Ephestia*.

Many other moths show similar curves; in *Codonia annulata* (fig. 20) they are distinct in the proximal band, though they are only slightly indicated in the distal one. In a number of different geometrids the said curves appear as constrictions on the "central field" between the proximal and the distal bands. This is well displayed in *Ortholitha sagittata* (fig. 36, m and cu_2) and is still more evident in *Chesias legatella* (*spartiata* Fuessl.). In most wings of this last-mentioned species, the central field is entirely divided by the media and cu_2 in such a way that an isolated area of that field is found in the middle of the wing (fig. 37). In a single specimen I have found a connection between the hind and the middle part of the central field, but even then this connecting part is much narrower than the rest of the field (fig. 38).

It is not always the weak veins alone which tend to cut the central field into pieces. It may be the case of most other veins, too, as it is seen in *Cidaria truncata* (fig. 22) and many other geometrids. Furthermore, the opposite may be the case, the veins being the places where the central field attains its largest width, as in *Lymantria monacha* (fig. 21) and in *Codonia annulata* (fig. 20), but even in such cases the area around the weak veins may tend to show a decrease in the width of the central field, as is distinctly seen in *Lymantria monacha* (fig. 21).

In general we may say that the cutting into pieces

of the central field takes place principally along the weak veins, in most cases more markedly along cu_2 than along the media. In many moths this cutting is indicated only by a dark streak across the middle part of cu_2 where the dark borders of the fore- and the hind-part of the central field touch one another (vide e. g. *Hadena lithoxylea,* fig. 19).

8. The concept of „weak veins" and current hypotheses on the development of the wing pattern.

Henke (1933 b) in his experiments on *Philosamia cynthia* shows that local destruction on the wing-pads may alter the final distribution of the central field, which appears to be more contracted than normally. He establishes the law that a diminution of the field causes an increase in "Geschlossenheit" in so far as it contracts around a centre in the neighbourhood of the discoid field, becoming at the same time circular just as the discoid spot. However, the above-mentioned conditions normal to *Chesias legatella* show that this explanation is insufficient, since the contraction of the central field in this case will result in its being cut into pieces. Just the same feature appeared in some experiments made by Kühn & Engelhardt (1933, Abb. 11 e, p. 682) and has been discussed by me in an earlier paper (Lemche 1937). The hypothesis*) of these authors of a determinative "stream" spreading over the under surface, around the anterior and posterior margins and from them across the middle part of the upper surface cannot explain these facts. This is still more striking in the case of a specimen of *Hyperdirphia tarquinia* Cr. (Henke 1936 Taf. 12), in which the central field on the upper side has narrowed so much as to cover only a small area in the middle of the wing without touching either the front or the hind margin.

*) Still maintained by Kühn (1943).

In *Telea polyphemus* (Plate IV) the under side of the hind wing shows an interrupted central field, whereas that of the upper side is unbroken. This case, too, is not in conformity with the idea of a determinative stream springing from the under side and entering the upper side around the margins. If such a wing had arisen during Henke's experiments on *Philosamia cynthia* or Kühn & Engelhardt's on *Ephestia,* it would have led to the supposition that the determinative stream spreads in exactly the opposite direction, viz. from the upper to the under side.

On the under side of the hind wing in *Telea polyphemus* the foremost part of the field extends backward across the wing distally to the discoid spot, and the hindmost part extends forward along the proximal border of this spot. Thus, in this case two parts of the central field lie outside one another, showing that they cannot have been formed by the action of a true determinative stream spreading from a simple transverse axis. Such a case can only be explained by supposing that the stage in which the cells of the wing-surface attain their ability to react on the pattern-inducing impulses is not reached simultaneously in all places. The ability to react is first attained by the cells in the middle of the central field (in the "axis" of this field), and then, successively, by those lying axifugal to them, the whole process spreading like a wave to both sides (a "Determinationsvorgang" in the sense of Kühn & Engelhardt and Henke). If there is any local obstacle — as for instance the discoid spot — the ability to react of the neighbouring tissues may be impeded, as appears to be the case in *Telea polyphemus* mentioned above. Furthermore, it follows that this preparative process must take place independently on the upper and the under side of the wing, though it has probably in some very early stage started from a common source. The

shape of the transverse bands shows that the starting point cannot be a true centre somewhere on the wing, but that it must be regarded as having the shape of a transverse "line" running across the wing (cf. Lemche 1937).

Köhler (1941) rejects this view by the words: "Da diese Hypothese bisher durch keinerlei Tatsachen belegt ist und nach unsrer Auffassung eher einen Rückschritt bedeutet - - -". This standpoint, however, appears to be due to a misunderstanding, which it seems necessary to correct. The first suggestion of a view similar to that held by me is to be found in a paper by Kühn & Engelhardt (1933 p. 697), who say concerning the determination of the transverse bands: "Mit der Ausbreitung des Feldes tritt im Feldinnern in der Umgebung der Symmetrieachse an Stellen, die durch Struktureigenthümlichkeiten des Flügels ausgezeichnet sind, ein schwarze Schuppen determinierender Zustand auf". Thus, these authors speak about special centres arranged in a transverse row across the wing, the "Symmetrieachse", in spite of their hypothesis of a determinative stream springing from the under side and reaching the upper side around the margins of the wing. Hence I would not regard it as a backward step if we were to accept the idea of a first process determining the place of the axis (that this process springs from the base of the wing, as supposed by me (1937), has not been proved and may perhaps be incorrect, but the existence of this first step cannot very well be denied). Then, the second step is the "Determinationsvorgang" or wave in the first part of the pupal life which determines the amount of spreading of the transverse band or bands across the wing. This step has been investigated in detail by Kühn & Engelhardt (1933) and others, and has been divided into several different processes, the existence of which I have no intention to doubt, nor have I had any reason

to discuss them in detail. Köhler (1941) incorrectly appears to be of the opinion that I would reject these results.

The decisive proof of a predetermination of the places from which the determinative wave spreads has, however, been given by Köhler (1932) himself, who has shown the wing in the prepupa to be folded in such a way that the folds indicate the normal places of the transverse bands which are finally developed in the late pupal life. These folds must of course have been arranged according to some determinative principles which act during the last larval instar or even before.

To sum up: all the authors appear to agree in regarding the axis of the transverse bands as determined before the labile period in the early pupal life. Furthermore, they agree in assuming the existence of an axis of symmetry running through some structurally distinct places ("präsumptive Musterörter") which are the first to respond to the impulses of the determinative wave of the transverse bands in the said labile period. In spite of this, Kühn and his collaborators maintain the hypothesis of a determinative wave springing from the under side of the wing. This hypothesis is at any rate just as unfounded on real facts as is my supposition that the first determinative step is caused by a process spreading in a distal direction from the wing base. Moreover — as mentioned above — some facts directly disprove Kühn & Engelhardt's hypothesis and consequently it must be abandoned. We must simply suppose that the processes which have been investigated in detail by these authors, spring from the axis of symmetry across the wing, on the upper side independently of the under side (which in *Ephestia* has no colour-pattern at all). In *Ephestia* the centres ("Musterörter") mentioned by these authors (and by Köhler 1941) are the spots where the longitudinal pattern on the veins intersects

that axis of the transverse bands. The prominence of these spots appears to be due only to the accumulative effect of these two independent pattern-inducing processes.

While in the examples discussed above the field of symmetry is narrowed along the "weak" veins, it is also possible to find wings which show just the opposite feature. Thus in *Crambus falcellus* (fig. 41) the distal band forms a very strong axifugal curve at the veins of the media and a smaller curve at cu_2 and a_1. This shows that weak veins are not simply less efficient than the other ones, but that all the different veins vary independently of each other in some degree when responding to the pattern-inducing impulses. This rule holds good for the intensity of the colouring as well as for the velocity of spreading of the impulses along the veins, and it may just as well be applied to the areas of the cells (the wing-ground) as to those covering the veins.

In some cases the influence of the longitudinal pattern is only small or nil, as is well illustrated in *Catagramma astarte* Cr. (Schwanwitsch 1930), where the distal and the proximal band (the "M_1" and "M_2" of Schwanwitsch) approach each other so closely as to fuse into a single, thin stripe. Normal specimens of the moth *Lygris testata* (fig. 39) have a broad band across the wing, just as other geometrids, but a single specimen shows a much narrower band (fig. 40). In the two cases mentioned the band appears to have contracted equally throughout its whole extent without any tendency to recede in the direction of the margins. In my opinion, these examples may be regarded as typical when the veins (or the longitudinal design) have lost their effect on the pattern. The tendencies of the bands to split into pieces and to form closed rings on the wings (Henke 1933) is probably due to the varying effect of the different veins.

Thus, the part played by the veins — or in other words: by the longitudinal design — should not be forgotten in the study of the different transverse designs. The longitudinal design interferes in all parts of the wings with the transverse ones, and in many cases — e. g. in *Ephestia* — the "Systeme" in the sense of Kühn and his collaborators are not pure designs but composed of transverse and longitudinal components. Earlier authors have chiefly directed their attention towards the variation of these "Systeme", each of which is regarded as a physiological unity, within which the different elements follow one another in their variation. Gradually this view has been somewhat modified as the different elements turned out to show a certain independent variation (cf. Henke 1933 b, Clausen 1937), but at any rate as regards *Ephestia,* it has not hitherto been sufficiently emphasized that the different parts of the wing (the cells, and the areas covering the different veins) behave as separate unities, and similarly, that each cell and each single vein vary to some extent independently of the other ones, as is clearly illustrated by the aberrant vein cu_2.

To sum up: the pattern on the lepidopterous wings should be regarded as composed of two intersecting sets of designs, viz. the longitudinal one, and the other designs (the transverse symmetry-bands, the shadow, etc.) which run across the wing. One of these sets of designs may be lacking on a wing, but without giving equal consideration to both we cannot gain a full knowledge of the intricate problems of the wing-pattern.

9. Some genetic aspects of the distinction between transverse and longitudinal designs in *Ephestia kühniella.*

The distinction between different morphological components in the "systems" treated by Kühn and his col-

laborators as unities, makes a similar genetic difference probable, and actually the crossings made by Kühn & Henke appear to confirm such a supposition. These authors (1929) cross their strain V (formula given by Kühn & Henke: qqRRMM) with their strain XI (Formula QQrr--) and show the existence of a monohybrid difference in the appearance of the symmetry-bands, and another single-gene difference in the marginal spots. In 1932 they report crossings made between the same strain V and their strain IX (formula QuQumm), in which the difference in the symmetry-bands is likewise shown to be monohybrid. But although the authors mention a difference in the appearance of strains XI and IX, they do not define it in detail, and direct crossings between the two strains were not made on account of the early extinction of strain IX. However, the illustrations given by Kühn & Henke (strain V: Taf. II figs. 6 and 7, Taf. VIII fig. 1; strain IX: Taf. II figs. 11 and 12, Taf. VIII fig. 2; strain XI: Taf. II fig. 14) seem to show the cause of the difference. While strain V has a very faintly developed symmetry-system, strain IX shows a very strong blackening in the shape of long venous spots separated by a very light ground. Conversely, strain XI shows unbroken bands across the wing and only slight traces of the venous spots; the spots are at any rate not better developed than in strain V.

Thus we may suppose strain IX to possess a factor which influences the longitudinal design, and strain XI another one which gives rise to alterations in the symmetry-bands as such. This view receives some support if we examine the colour of the scales on the veins between the pattern-elements. Strains V and XI show no traces of black scales in these places, whereas in all the three figures given the veins of strain IX bear so many black scales that the course of the veins can be traced by means of them. Thus the longitudinal design

is no doubt better developed in strain IX than in the two other strains.

Consequently, on calculating the coefficient of correlation between the symmetry-bands and the other pattern-"systems" on the wing — as done by Kühn & Henke — it is necessary to distinguish between the varition of the longitudinal design and that of the symmetry-bands proper, both designs being involved in the variation of the symmetry-"system" in the sense of the said authors. At the outset, the longitudinal design may be supposed to influence all the transverse "systems" in equal degree, while each of the impulses which really cause the transverse bands, etc. to develop may be of significance for a single system only.

Kühn & Henke (1929) show the marginal spots to be independent of the development of the ground of the symmetry-bands. However, it would be of much greater interest to investigate the possible interdependence of the marginal spots and the spots of these bands, i. e. the longitudinal design. Theoretically, an impulse of importance to the development of the longitudinal design may possibly also influence the spots placed along the blood-spaces, etc., along the outer margin of the wing. The gene R can hardly be identical with the gene Qu — which in that case would manifest itself in strain V by giving rise to well developed spots on the veins in the symmetry-bands — but the gene Qu may perhaps cause the marginal spots to broaden (and even partly to fuse). At least, from the illustrations of strain IX given by Kühn & Henke it would seem that the distances between the marginal spots are much shorter, and the individual spots less distinctly delimited, than in strain V.

As to the discoid spots, Kühn & Henke (1932) provide evidence that although in some cases there exists a certain positive correlation between these spots and

the symmetry-bands, it is by no means a rule, and the correlation may totally disappear. Accordingly there is little reason to suppose any influence of the longitudinal design on the development of the discoid spots.

As to the relation of the shadow to the symmetry-bands, the longitudinal design may be supposed to work on both of them in common, but the existing crossings cannot be used in a study of the correlation between these two "systems".

Summary.

1. The pattern on the wings of the Lepidoptera is shown to be formed to a large extent by interaction between a longitudinal design and some transverse designs (the symmetry-bands, the shadow, etc.).

2. The wing ground should be regarded as equalling the veins in its ability to react on the pattern-inducing impulses.

3. As regards their colour-pattern the margins of the wing behave as veins.

4. It is proposed to denote each pattern-element by a symbol of the transverse design (or part of design) combined with an index indicating the vein involved. Ground elements may be distinguished from those on the veins by a prefix. Such a procedure permits a comparison between the patterns of different Lepidoptera.

5. The pattern of *Ephestia kühniella* Zell. is shown to contain a much greater number of components than hitherto described.

6. The stem of the medial veins, and similarly the vein cu_2, both of which are generally regarded as rudimentary, are shown to have specific pattern-inducing properties and must be regarded as in no way rudimentary. They simply differ in structure from the other veins and influence the pattern in their own way; e. g.

the discoid design ("Discoidalzeichnung" of Henke & Kruse 1941) is associated with the "weak" veins.

7. Each individual vein may differ in some property or other from the other ones, and the same is true of the wing-ground in the different cells between the veins.

8. Kühn & Engelhardt (1933) and Henke (1933) advance a hypothesis of a determinative stream or wave springing from a centre on the under side of the wing and spreading to the upper side around the anterior and posterior margins, inducing finally the system of the symmetry-bands. This hypothesis is rejected, in so far as the wave is supposed to spring from an axis extending across the upper side of the wing independently of the under side.

Literature.

Behrends, J. (1935): Ueber die Entwicklung des Lakunen, Ader und Tracheensystems während der Puppenruhe im Flügel der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zell. Z. Morph. Ökol. Tiere 30.

Botke, J. (1916): Les motifs primitifs du dessin des ailes des Lépidoptères et leur origine phylétique. Onders. Zool. Lab. Rijksuniv. Groningen. Leyden.

Clausen, K. H. (1937): Kreuzungsanalyse des Zeichnungsmusters zweier Stämme von *Ephestia kühniella* Z. Z. ind. Abst. Vererb.-lehre. 72.

Comstock, J. H. & J. G. Needham (1898—99): The wings of insects. Amer. Natur. 32 and 33.

Henke, K. (1928): Ueber die Variabilität des Flügelmusters bei *Larentia sordidata* F. und einigen anderen Schmetterlingen. Z. Morph. Ökol. Tiere 12.

— (1933): Zur vergleichenden Morphologie des zentralen Symmetriesystems auf dem Schmetterlingsflügel. Biol. Ztrbl. 53.

— (1933 a): Zur Morphologie und Entwicklungsphysiologie der Tierzeichnungen. Naturwiss. 21.

— (1933 b): Untersuchungen an *Philosamia cynthia* Drury zur Entwicklungsphysiologie des Zeichnungsmusters auf dem Schmetterlingsflügel. Roux. Arch. Entw.-mech. 128.

Henke, K. (1936): Versuch einer vergleichenden Morphologie des Flügelmusters der Saturniden auf entwicklungsphysiologischer Grundlage. Nova Acta Leop. N. F. 4. 18.

Henke, K. & G. Kruse (1941): Ueber Feldgliederungsmuster bei Geometriden und Noctuiden und den Musterbauplan der Schmetterlinge im allgemeinen. Nachr. Ak. Wiss. Göttingen math.-phys. Kl. 2.

Hügel, E. (1933): Ueber das genetische Verhalten der weissen Distalbinde und ihre genetischen Korrelationen zu anderen Merkmalen auf dem Vorderflügel der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller. Roux. Arch. Entw.-mech. 130.

Köhler, W. (1932): Die Entwicklung der Flügel bei der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller mit besonderer Berücksichtigung des Zeichnungsmusters. Z. Morph. Ökol. Tiere 24.

— (1940): Erbliche Ausfallserscheinungen und Regulationen am pupalen Flügeltracheensystem von *Ephestia kühniella* Z. Biol. Ztrbl. 60.

— (1941): Experimentelle Untersuchungen über die Determination des Zeichnungsmusters bei der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller. II. Vierteljschr. Naturf. Ges. Zürich 86.

Kühn, A. (1926): Ueber die Änderung des Zeichnungsmusters von Schmetterlingen durch Temperaturreize und das Grundschema der Nymphalidenzeichnung. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen.

— (1943): Die Ausprägung organischer Formen in verschiedenen Dimensionen und die Grundfragen der Entwicklungsphysiologie. Naturwiss. 1943.

— & M. v. Engelhardt (1933): Ueber die Determination des Symmetriesystems auf dem Vorderflügel von *Ephestia kühniella* Zeller. Roux. Arch. Entw.-mech. 130.

— & K. Henke (1929—36): Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller. I—VII (1929), VIII—XII (1932), XIII—XIV (1936). Abh. Ges. Wiss. Göttingen math.-phys. Kl. N. F. 15.

Lemche, H. (1935): The primitive colour-pattern on the wings of insects and its relation to the venation. Vid. Medd. dansk naturh. Foren. 99.

— (1937): Studien über die Flügelzeichnung der Insekten I. Zool. Jb. Anat. 63.

— (1944): Genetische Untersuchungen über das Schattensystem des Vorderflügels bei *Ephestia kühniella* Zell. Entom. Medd. 24.

Schwanwitsch, B. N. (1928): Studies upon the wing-pattern of *Pierella* and related genera of South American Satyridan butterflies. Z. Morph. Ökol. Tiere 10.

— (1929): Two schemes of the wing-pattern of butterflies. Z. Morph. Ökol. Tiere 14.

— (1930): Studies upon the wing-pattern of *Catagramma* and related genera of South American Nymphalid butterflies. Tr. Zool. Soc. Lond. 21.

— (1931): Evolution of the wing-pattern in palaearctic Satyridae II. Genus *Melanargia*. Z. Morph. Ökol. Tiere 21.

— (1935): Evolution of the wing-pattern in palaearctic Satyridae III. *Pararge* and five other genera. Acta Zool. 16.

Süffert, F. (1925): Geheime Gesetzmässigkeiten in der Zeichnung der Schmetterlinge. Rev. Suisse Zool. 32.

— (1927): Zur vergleichenden Analyse der Schmetterlingszeichnung. Biol. Ztrbl. 47.

— (1929): Morphologische Erscheinungsgruppen in der Flügelzeichnung der Schmetterlinge, insbesondere die Querbindenzeichnung. Roux. Arch. Entw.-mech. 120.

Tillyard, R. J. (1919): The panorpoid complex. III. The wing venation. Proc. Linn. Soc. N. S. W. 44.

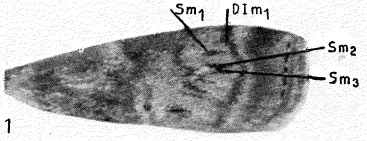
Explanation of plates.

The different pattern-elements are indicated by the letters symbolizing the system (in capitals) followed by those of the vein crossing it (cf. pp. 308—09). The prefix *g* indicates ground elements, the prefix *v* venous elements.

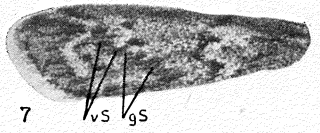
a_1 and a_2 anal veins. *am* anterior margin. *cu* (cu_{1a}, cu_{1b}, cu_2) cubital veins. *m* (m_1, m_2, m_3) medial veins. *pm* posterior margin. r_4 fourth radial vein. *sc* subcosta.

B basal spot. *D* (*DI*, *DII*) distal bands of the symmetry system. *P* (*PI*, *PII*) proximal bands of the symmetry system. *R* marginal spots. *S* shadow band. *W* root band.

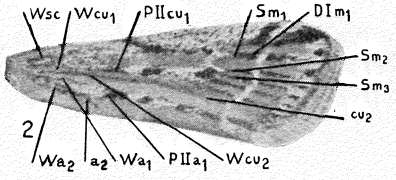
All figures show the upper side of the left or right fore-wing of the imago (except fig. 32).



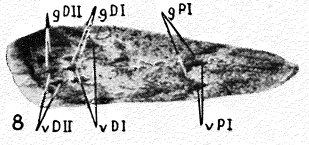
1



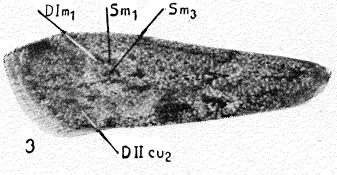
7



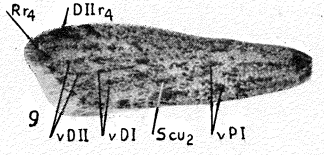
2



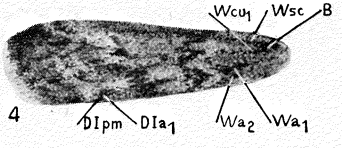
8



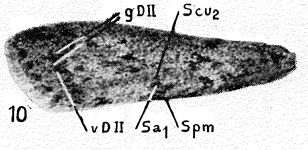
3



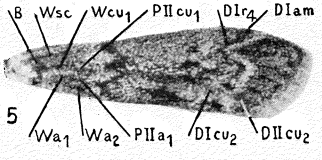
9



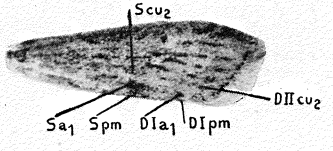
4



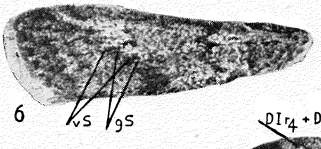
10



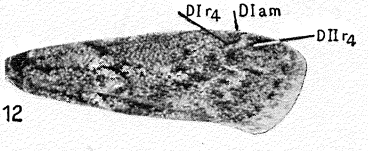
5



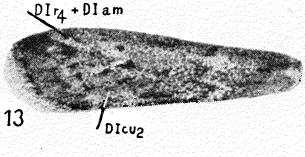
11



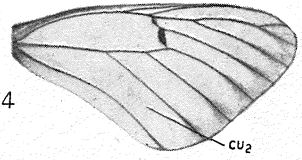
6

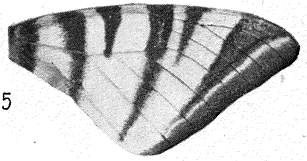


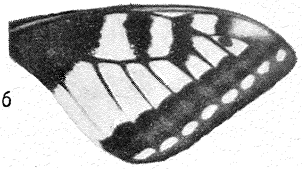
12

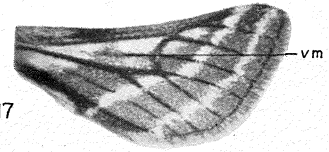


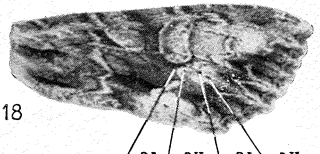
13

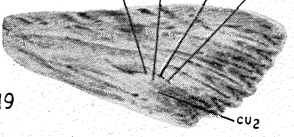
14


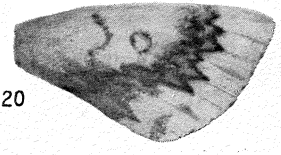
15


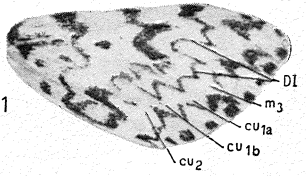
16


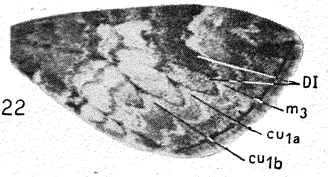
17


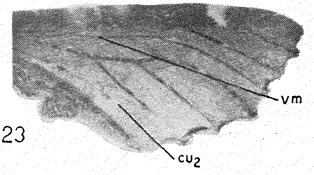
18


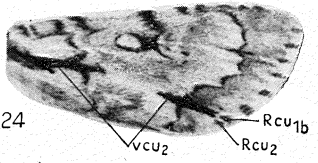
19


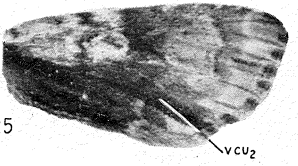
20


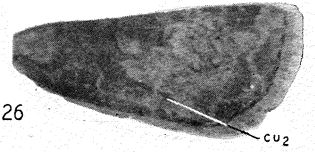
21


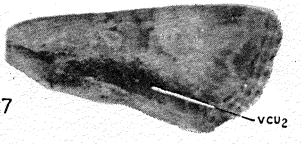
22


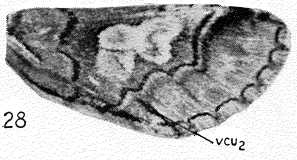
23


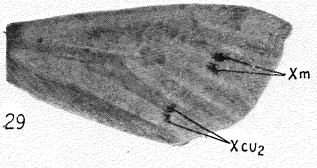
24


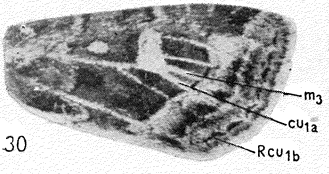
25


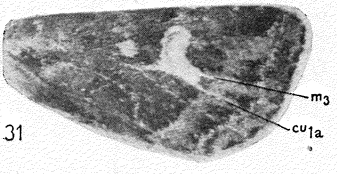
26


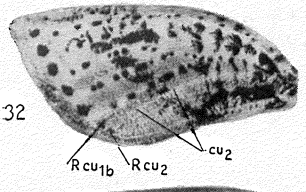
27


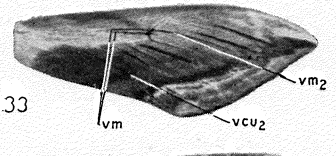

28
vcu2

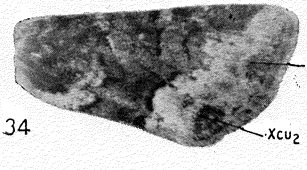

29
Xm
Xcu2

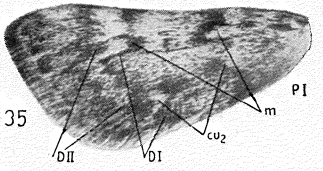

30
m3
cu1a
Rcu1b

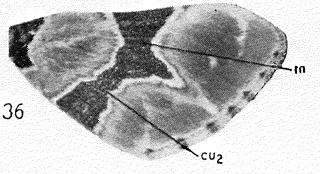

31
m3
cu1a

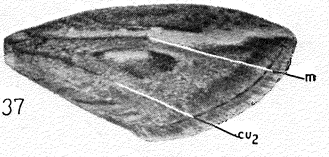

32
Rcu1b
Rcu2
cu2

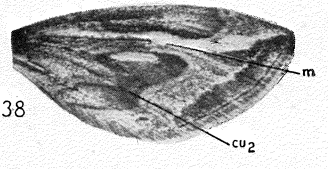

33
vm2
vm
vcu2


34
Xm
Xcu2


35
PI
m
cu2
DII
DI

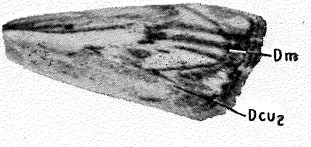

36
m
cu2


37
m
cu2


38
m
cu2

39

40


41
Dm
Dcu2

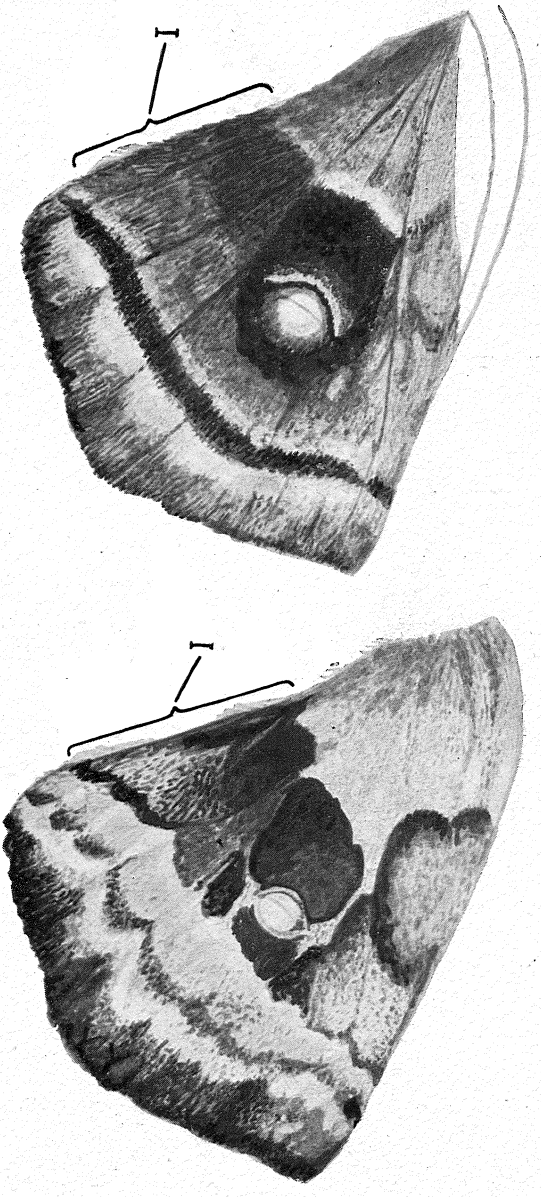


Plate I.

Fig. 1. *Phycita spissicella* F. × 3.5.
— 2. *Pempelia ornatella* Schiff. × 4.5.
— 3. *Ephestia kühniella* Z. (specimen 458 ♂ 55). × 3.
— 4. — — — (— 394 ♂ 35). × 3.
— 5. — — — (— 529 ♀ 23). × 3.
— 6. — — — (— 281 ♂ 8). × 3.
— 7. — — — (— 315 ♂ 72). × 3.
— 8. — — — (— 301 ♂ 54). × 3.
— 9. — — — (— 352 ♂ 58). × 3.
— 10. — — — (— 351 ♂ 3). × 3.
— 11. — — — (— 464 ♂ 24). × 3.
— 12. — — — (— 444 ♀ 32). × 3.
— 13. — — — (— 394 ♂ 43). × 3.

Plate II.

Fig. 14. *Aporia crataegi* L. × 1.2.
— 15. *Papilio podalirius* L. × 1.
— 16. *Papilio machaon* L. × 1.
— 17. *Biston zonarius* Schiff. × 3.
— 18. *Hadena monoglypha* Hufn. × 2.
— 19. *Hadena lithoxylea* Fabr. × 2.
— 20. *Codonia annulata* Schultze. × 2.7.
— 21. *Lymantria monacha* L. × 1.5.
— 22. *Cidaria truncata* Hufn. × 2.5.
— 23. *Odontosia carmelita* Esp. × 2.
— 24. *Acronycta psi* L. × 2.
— 25. *Acronycta alni* L. × 2.2.
— 26. *Miana bicoloria* Vill. × 3.5.
— 27. — — — × 3.5.

Plate III.

Fig. 28. *Diloba coeruleocephala* L. × 2.2.
— 29. *Taeniocampa munda* Esp. × 2.2.
— 30. *Luperina haworthii* Curt. × 3.5.
— 31. — — — × 3.5.
— 32. *Pieris brassicae* L. (pupal wing). × 3.5.
— 33. *Sphinx ligustri* L. × 0.7.
— 34. *Hadena strigilis* Cl. × 2.7.
— 35. *Aglossa pinguinalis* L. × 2.7.
— 36. *Ortholitha sagittata* Fabr. × 2.7.
— 37. *Chesias legatella* Schiff. × 2.2.
— 38. — — — × 2.2.

Fig. 39. *Lygris testata* L. × 2.5.
— 40. — — — × 2.5.
— 41. *Crambus falsellus* Schiff. × 3.5.

Plate IV.

Telea polyphemus Cr. Upper (left) and under (right) side of the hind wing showing interruption of the central field on the under side. *I* the central field and its dark borders. (After Henke 1936, redrawn).

Some Hypotheses Concerning the Reactions of the Wing-Pattern of Ephestia kühniella Z. (Lep. Pyral.) to Temperature Treatment.

By
Henning Lemche.
(From the Zoological Laboratory of the Royal Danish Veterinary and Agricultural College. Copenhagen).

According to Kühn & Henke (1929) the pattern on the fore-wing of the pyralid moth *Ephestia kühniella* consists of four different "systems", each of which is regarded to vary independently, viz. the symmetry-bands, the shadow, the discoid spots, and the marginal spots. However, these authors disregard the fact that in many other Lepidoptera a distinct longitudinal design is found which interferes with the transverse ones, and in later papers by Kühn and his collaborators we find the same tendency, viz. to treat only the transverse designs.

In an earlier paper (Lemche 1944) the venous spots in the shadow of *Ephestia kühniella* have been shown to vary genetically, independently of the intermediate ground, and in a recent paper (Lemche 1945) I have attempted to show that a distinction between the longitudinal design and the transverse ones is necessary if we are to make a detailed morphological analysis of the pattern. However, it still remains to be demonstrated that the same view may be of use in morphogenetical investigations on the variation of the pattern in Lepidoptera, especially such as they have been carried out

in temperature-experiments by the German school of scientists assembling around Kühn.

These authors (Feldotto 1933, Kühn & Henke 1936, Wulkopf 1936, Stubbe 1938) found that the different pattern-systems vary independently of each other when the pupae are treated with extreme temperatures in a certain (early) stage of the pupal life — as was found by Kühn (1926) in the case of *Argynnis paphia*. However, the curves illustrating this variability have a very irregular course which has not hitherto been explained.

Now, on arriving at the result that the so-called systems are partly composed of two different designs, a transverse and a longitudinal one, it will be natural to transfer this view to the analysis of the temperature-variability also. However, since my stocks of genetically analyzed *Ephestia kühniella* have been given up several years ago, I have had no possibility of making new experiments for this purpose, and consequently I have to confine myself to a treatment of the records given by the authors cited above. I am well aware of the uncertainty necessarily associated with such a procedure, but the results obtained appear so simple that I am convinced of their correctness, at least as to their main points.

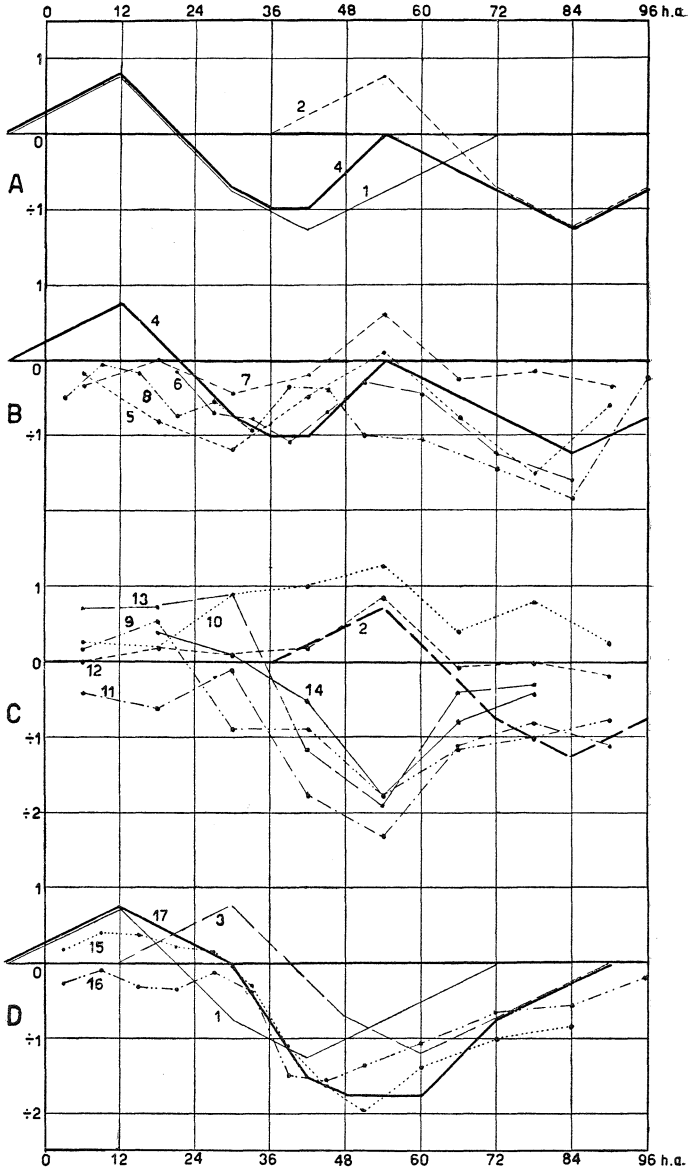
The papers of Feldotto (1933), Wulkopf (1936) and Stubbe (1938) agree in mentioning two successive minima in the variation of the symmetry-bands. The presence of two such minima may possibly be explained by supposing one of them to be due to the variation of the longitudinal design and the other to that of the transverse bands. Moreover, the shape of the curve shows the variability successively to strengthen and to weaken the darkening of the bands, whereas they retain their normal appearance when the impulse has been given too late.

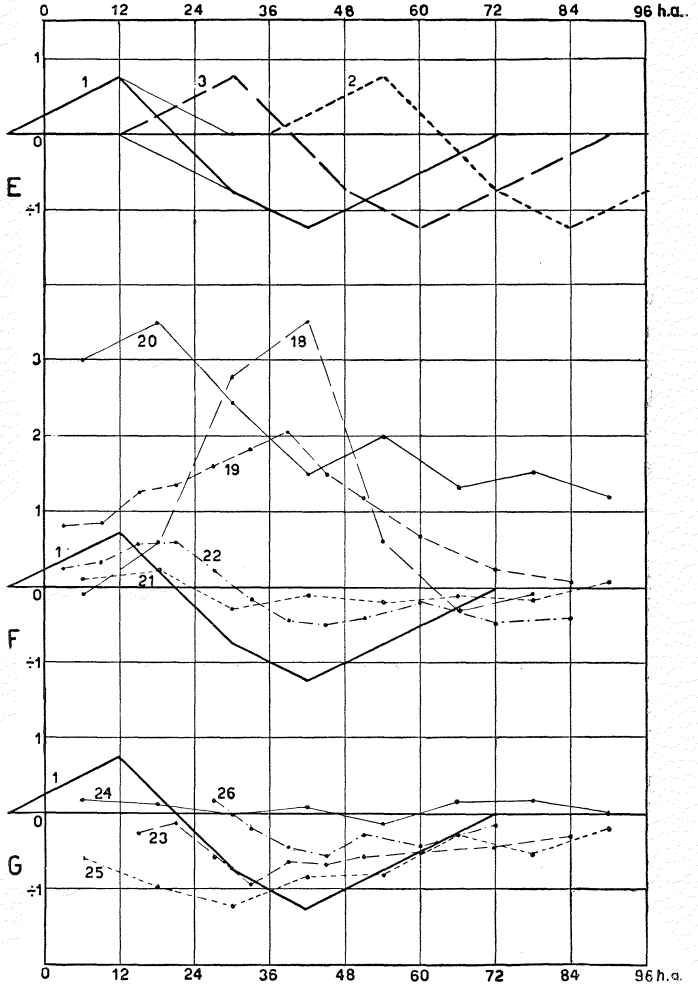
If so, it may be possible to subtract from the total

curve the part of it caused by the influence of the longitudinal design so that a relatively simple curve will result. Or, it may be possible to find two simple curves, each representing one of the designs involved, and to add them in such a way that the above mentioned, complicated curve results. The latter procedure being by far the simpler, I chose it for my attempt. By way of experiments I soon succeeded in finding a curve (the "basic curve") of a simple shape and resulting in the curve searched for when added to one of the same shape but with a different starting point (diagram A, curves 1 and 2, which by addition give curve 4). The agreement between the constructed curve and those actually found for the variation of the symmetry-bands is seen in diagram B.

Now, it may always be possible to construct a curve by adding two other curves of one shape or other, and hence it is necessary to check the result in some way. I wish, therefore, to point out at once that I have not altered the shape of these curves later on in order to obtain a better agreement with the variability of other systems than that used as a point of departure for the investigation. Hence the striking agreement between the suppositions, and — on the other hand — the results found empirically by different authors must be ascribed to other causes than a personal inclination to alter the theory to fit in with the facts.

In the case of the symmetry-system, the first of my partial curves (curve 1) starts at the normal value about 6 hours before the pupation; it has a maximum at a pupal age of about 12 hours (here designated as 12 h. a.), falling to the normal value at 20 h. a. and showing a minimum at 42 h. a. Finally, at 72 h. a. it reaches the normal value, i. e. from that time it shows no reaction to temperature shocks. The second curve must start at about 36 h. a. if addition to the first one shall result in


0
12
24
36
48
60
72
84
96 h.a.
A
B
C
D
1
2
4
1
4
6
7
8
5
13
9
10
2
12
11
14
17
3
15
16
1
÷1
÷2



Diagrams A—G. Curves showing the reaction of the different parts of the pattern on the fore-wing of *Ephestia kühniella* when exposed to extreme temperatures during part of the pupal period. Abscissa: pupal age in hours (h. a.) when treated. Ordinate: Deviation from the normal appearance when emerging.

A. The construction of the curve of intensity of the symmetry-bands by means of the "basic curve". 1. Supposed reaction of the longitudinal design alone. 2. The same of the symmetry-bands proper. 4. The curve resulting from addition of 1 and 2.

Text follows on p. 352.

a curve which is in accordance with the empirical ones. By altering at the same time the starting points of the curves and their steepness, it will be possible to some extent to obtain similar results to that reached with the curves used here, but the differences appear to be only small and of no importance to the problems discussed here. The actual interrelation between the different designs may probably turn out to be far more complex than illustrated in these simple curves, which were prepared merely to show the principal features of the sensibility of the pattern.

An illustration of the reaction of the longitudinal design (curve 1) by a curve of exactly the same shape as those of the symmetry-bands (2) and the shadow-band (D, curve 3) must, of course, be just as arbitrary. However, in order to avoid the danger of losing myself in too intricate (and correspondingly indemonstrable) speculations I take it for granted that they are identical in all details except their starting points.

Although the curve of the symmetry-bands is shown to be divisible into two simpler curves, nothing can be

B. The intensity of the symmetry-bands after treatment: 5. by strong heat (Feldotto); 6. the same (Wulkopf); 7. the same (Stubbe); 8. by frost (Wulkopf).

C. The breadth of the central field when exposed to: 9. strong resp. 10. moderate heat (Stubbe, strain Kl. V); 11. resp. 12. the same (Stubbe, strain T. 19); 13. and 14. strong heat (Kühn & Henke, strains XIX and XI).

D. The intensity of the shadow after treatment by: 15. strong heat (Wulkopf), 16. frost (Wulkopf). 3. Supposed reaction of the shadow-band proper. 17. Total hypothetical variation of the shadow as resulting from addition of the curves 1 and 3.

E. The curves showing the hypothetical variation of the three designs involved, and the construction of the "basic curve".

F. The intensity of the marginal spots after treatment by: 18. strong heat (Feldotto); 19. the same (Wulkopf); 20. the same (Stubbe); 21. moderate heat (Stubbe); 22. frost (Wulkopf).

G. The intensity of the discoid spots after treatment by: 23. strong heat (Wulkopf); 24. the same (Stubbe); 25. moderate heat (Stubbe); 26. frost (Wulkopf).

deduced from this simple fact as to the possible interaction between longitudinal and transverse designs. But a close study of the illustrations given by the authors cited above showed that the first of the two curves represents the sensibility of the longitudinal design. If so, the second curve will show the alterations of the corresponding transverse design, and thus we are able to deduce something from the curves as to the appearance of the wings when treated at different stages. A treatment during the first part of the pupal life (about 0—24 h. a.) ought to strengthen the spots on the veins, whereas the band-ground between may behave as in the untreated animals. Unfortunately, no figures have been published of wings treated before attaining an age of 18 h. a., but several wings at the age of 18—24 h. a. show the variation expected (Kühn 1932 Abb. 3 b shows distinct black stripes along several veins, especially in the hind part of the wing, and a strong development of the venous spots, especially in DII (the outermost one of the symmetry-bands). Kühn & Henke 1936 Abb. 87 b is of a similar appearance, having a darker shadow but less distinct venous blackenings. Feldotto 1933 Abb. 26 b likewise shows distinct venous spots, especially in DII).

In the period 24—60 h. a. the spots, according to my hypothesis, will be indistinct and the ground dominate, but in the last part of that period small individual variations in the physiological age will suffice to alter the picture very considerably, and consequently we have better begin our study by confining ourselves to wings treated between 24 and 54 h. a. Feldotto 1933 Abb. 2 b, and Kühn 1932 Abb. 3 c (24—30 h. a.), as also Feldotto 1933 Abb. 2 c, 2 d and 7 b (30—36 h. a), and Kühn & Henke 1936 Abb. 87 c (24—36 h. a.) all agree in showing a very indistinct pattern except the marginal and the discoid spots. According to my hypothe-

sis, this appearance is due to a decline in the intensity of the longitudinal design, whereas that of the transverse bands is unaltered.

At about 36 h. a. the strengthening of the colour of the ground of the symmetry-bands sets in, whereas the longitudinal design is still very indistinct. Consequently, we might expect a return to the normal, or nearly normal, blackening of the pattern, but with very indistinct spots on the veins. Kühn & Henke 1936 Abb. 87 d illustrates the appearance of such a wing — the narrowing of the central field is a special feature, which will be treated below. Gradually the longitudinal design reappears, and the increase in the strength of the pattern continues in the time from 48—54 h. a. (Feldotto 1933 Abb. 7 f and g, the latter of which is difficult to explain, but it appears to differ very much from the conditions generally found). The illustrations of the same author, Abb. 7 c, 7 d, 7 e and 13 b, and similarly Kühn 1932 Abb. 3 d, and Kühn & Engelhardt 1933 Abb. 5 c, show a very variable appearance of wings treated at 54—60 h. a., and so does the wing figured by Kühn & Henke 1936 Abb. 87 e (48—60 h. a.). At that time, the overnormal effect of the symmetry-bands diminishes and the longitudinal design reappears more and more, so that the inevitable difference of a few hours in the real physiological age of the different wings gives rise to the highly different results of the treatment. The wings shown by Feldotto 1933 Abb. 13 c (60—66 h. a.) and Kühn & Henke 1936 Abb. 87 f (60—72 h. a.) may be referred to the same transitional period. Finally, from about 72 h. a. to the period in which the loss of scales makes observation of the pattern impossible, the transverse symmetry-bands are very indistinct in spite of the normal impulses of the longitudinal design. This feature is illustrated by the wing reproduced by Feldotto 1933 Abb. 7 h (78—84 h. a.), which lacks almost every

trace of pattern except the discoid spots (the shadow is very faintly developed in that stock). The wing figured by Kühn 1932 Abb. 3 e shows a later stage where the pattern reappears in a way so as to develop the spots before the ground.

The purpose of the survey given above of all the existing illustrations of *Ephestia*-wings treated in the first part of their pupal life (up to 96 h. a.) is to show that the published data are in full agreement with the hypothesis of two distinct but overlapping sensible periods, the first of which represents that of the longitudinal design, the second that of the symmetry-bands proper.

It may be worth mentioning that there is the best possible agreement between the supposed sensible period of the symmetry-bands proper (diagram C curve 2) and that of the narrowing of the central field (curves 9—14). Kühn & Henke (1936) and Stubbe (1938) have shown that while moderate heating ("Wärme") (curves 10 and 12) tends to increase the area of the central field, very strong heating ("Hitze") (9, 11, 13 and 14) will cause it to narrow. In all cases the maximum effect occurs at 54 h. a., i. e. exactly at the time at which the maximum increase in the darkening of the ground of the symmetry-bands is supposed to occur in my hypothetic curves. As this hypothesis was constructed independently of the curves showing the variation of the field, I regard this agreement as a strong proof of the correctness of my suppositions.

A necessary consequence of my hypothesis is the supposition that the variation of the shadow follows similar principles. Again we have to consider a longitudinal component (the same as that found in the symmetry-bands) and a transverse one. This last one must be different from that of the other bands, if the so-called "systems" are to vary independently of one another, as shown by Kühn and his collaborators. Thus we have

to construct the curve of variation of the shadow as a whole (diagram D curve 17) by adding the curve (1) of the longitudinal design to a new one of the transverse component in the shadow (3). It is evident from the diagram that the resulting curve (17) has almost exactly the same appearance as those found experimentally by Wulkopf (1936). (It may be stated here that the basic-curve was constructed solely to conform with the facts known about the symmetry-bands, the shadow not being considered at all at that time). The curve of the transverse component of the shadow — the shadow proper — must begin at about 12 h. a. if the result wanted is to be arrived at. Consequently, the theoretically strongest effect on the ground in this "system" is attained as early as at 30 h. a., but is, in fact, more distinct a little earlier — as shown by Kühn & Henke 1936 Abb. 87 b (18—24 h. a.) (on account of the interaction with the longitudinal design). In most of the other wings treated at this age the necessary genetical basis for a development of a strong shadow is lacking. The distinct difference between Abb. 87 b and 87 d will be noted, these figures showing a strong development of the ground — an uninterrupted band — in 87 b, but a dissolution into distinct spots in 87 d (36—48 h. a.), where the ground is weakened and the longitudinal design begins to reappear. Thus, the shadow varies, just as might be expected according to my hypothesis.

The arrangement of the marginal spots — one in each of the cells in question — indicates a certain relation to the veins, i. e. to the longitudinal design, although they may not depend directly on that design alone. Perhaps, the spots show a certain tendency to fuse when the insect is treated in early pupal life, whereas, if it is treated a little later in the pupal period — as the opposite reaction — they show a tendency to separate and to overflow the center of the cell in which they lie.

However, the illustrations at hand are not conclusive. In diagram F I have compared the curves (18—21) which show the experimental data concerning the variation of the marginal spots by temperature treatment, with the curve showing the hypothetical influence of the longitudinal design (curve 1).

Similarly, it is impossible at present to throw new light on the variation of the discoid spots through the hypothesis presented here. Their variation as seen in temperature experiments (curves 23—26) is compared with the curve of the longitudinal design in diagram G. It is quite well possible to interpret the curves (23 and 26) given by Wulkopf (1936) as due to the variation of the longitudinal design alone, but I do not regard the known facts as conclusive in this respect. The curves of Stubbe (1938) are unintelligible to me in so far as moderate heat appears to have a negative effect, whereas strong heat has no effect at all.

In the above I have operated arbitrarily on the supposition of complete identity in the shape of the curves for the sensible periods of the different designs. In this way I have tried to show that altogether these curves agree sufficiently well with the empirical facts to be of some value for further research. However, things may turn out to be much more intricate than to be fully illustrated by such simple diagrams, and it may be appropriate to direct attention to some interesting features shown by the curves in question.

As shown in diagram E, the basic curve (represented by curve 1, but curves 2 or 3 may just as well be used) may be divided into two partly overlapping parts indicated in the diagram by thin lines. One of these parts is a symmetrical, simplified curve of dispersion lying above the normal value, whereas the other part is a similar curve lying below this value and somewhat

later in time (beginning just at the time when the first part attains its highest value). By addition of these curves, the total "basic-curve" results.

Now, there is a possibility that actually two different processes are implied, one with a positive, the other with a negative effect. If so, it is not necessary to suppose an effect of both of them on every part of the pattern. Some characters may perhaps be influenced by only one or the other of these processes, a supposition which may explain why the breadth of the central-field appears to be susceptible only in the time occupied by the positive part of the curve in question, whereas the negative part of the same curve has no effect on the size of that field (although the strength of the different bands is strongly affected — as mentioned above). A similar view may perhaps be of value for the analysis of the variation of the marginal spots.

Another possibility is that there is no fixed connection between the positive and the negative part of the curves of sensibility. Perhaps the negative part can be displaced in proportion to the positive one if different "systems" or different species are considered. Such detailed speculation is, however, to be postponed until a much larger material is at hand. At present the above-mentioned main lines of explanation may suffice.

To sum up: the main features in the variation caused by temperature-treatment of the pupae of *Ephestia kühniella* may be explained by supposing the existence of a very few, probably only three, susceptible processes, all of which have their labile periods during the first part of the pupal life. These periods succeed one another or overlap in a manner strictly established for each "system". The first of the labile processes appears to influence the longitudinal design, responding to temperature-shocks by a positive reaction (more intense blackening)

from the beginning of the pupal stage — or rather from a moment about 6 hours before the pupation — and until about 20 h. a. The negative reaction of the same design occurs in the period 20—72 h. a. The next process to be susceptible is the grund in the shadow band, reacting positively at 12—40 h. a., negatively at 20—92 h. a. Finally, the breadth of the central-field and the blackening of the ground of the symmetry-bands may be altered by treatment at 36—63 h. a.; in this period the bands assume a stronger colour and the field is narrower, whereas in the following period — at about 63—114 h. a. — the bands are paler, whereas the field as such shows no reaction. The notches of the symmetry-bands alter in size, mainly to correspond to the variation of the field, i. e. a broader field is followed by a diminution of the size of the notches.

Consequently, the four "Zeichnungssysteme" erected by Kühn & Henke (1929) for the pattern of *Ephestia kühniella* cannot be regarded as real units, comparable to the designs ("Zeichnungen") on the wings of different Lepidoptera described by Schwanwitsch (1924—35), Süffert (1927—29), Henke (1928—36) and other authors. It must be realized that

1) The system of the symmetry-bands ("Querbindensystem") is a combination of the design of the symmetry-bands and the longitudinal design.

2) The shadow-system ("Schattensystem") is a combination of the shadow-design and the longitudinal design.

3) The marginal spots ("Randfleckensystem") may perhaps be due to a separate marginal design, possibly they are associated with the longitudinal design, but the analysis is very uncertain.

4) Similarly, the discoid spots ("Mittelflecken") may perhaps turn out to be a combination of the longi-

tudinal design and a special, uninfluenced, discoid one — or they may be due to only a single design.

Literature.

As to the literature in general, the readers are referred to the list given at the end of the preceding paper. The papers forming the direct basis of the present treatise are:

Feldotto, W. (1933): Sensible Perioden des Flügelmusters bei *Ephestia kühniella* Zeller. Arch. Entw.mech. 128.

Kühn, A. (1932): Zur Genetik und Entwicklungsphysiologie des Zeichnungsmusters der Schmetterlinge. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen VI Biologie 6.

— & M. v. Engelhardt (1933): Ueber die Determination des Symmetriesystems auf dem Vorderflügel von *Ephestia kühniella* Zeller. Arch. Entw.mech. 130.

— & K. Henke (1929—36): Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller. I—VII (1929), VIII—XII (1932), XIII—XIV (1936). Abh. Ges. Wiss. Göttingen math-phys. Kl. N.F. 15.

Lemche, H. (1945): The Longitudinal Design in the Wing-Pattern of Lepidoptera, especially in the Fore-Wing of *Ephestia kühniella* Z. (Lep., Pyral.). Entom. Medd. 24.

Stubbe, A. (1938): Die Wirkungen verschiedener Reizung mit erhöhter Temperatur auf das Zeichnungsmuster zweier Stämme der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller. Z. ind. Abst. Vererb.-lehre 75.

Wulkopf, H. (1936): Hitze- und Frostreize in ihrer Wirkung auf das Flügelmuster der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Zeller. Arch. Entw.mech. 134.

Sommerfuglefangst i Roden Skov.

En Henstilling.

Af
Skovrider Jacob Holm.

Roden Skov har gennem Aarene faaet Ry som entomologisk Lokalitet — efterhaanden et lidt generende Ry.

Jeg har hidtil krævet, at Samlere henvendte sig her og fik en Tilladelse, og har Indtryk af, at dette stort set er blevet efterlevet, og at de faa der ikke gjorde dette, har færdedes i Skoven med en yderst daarlig Samvittighed.

Der klæber imidlertid den Ulempe ved denne Fremgangsmaade, at man næsten er pisket til at give alle, der møder op, den forønskede Tilladelse, idet man vanskeligt faar sig selv til at nægte et Selskab, der sveddryppende kommer cyklende langvejs fra, Adgang til Skoven.

Jeg har været oppe paa paa en enkelt Dag at maatte modtage 8 forskellige Personer eller Selskaber af Entomologer, der søgte en saadan Tilladelse. Det er hverken morsomt for dem eller mig. Enhver vil endvidere med lidt Omtanke kunne forstaa, at det er trist i de 8-10 Dage *Apatura iris* eller *Limenitis populi* flyver at se sin ellers fredelige Skov forandret til en ren Dyrehavsbakke med viftende Ketschere og aldrig mere en smuk Sommerdag at kunne glæde sig over disse pragtfulde Dyrs frie og uhindrede Færd.

Det kan formentlig ikke undre nogen, at man i saadanne Øjeblikke har taget Tanken om en Fredning op til Prøvelse under Hensyn til Risikoen for Dyrenes to-

tale Udryddelse. Jeg er imidlertid af mange Grunde en Modstander af den Slags Fredninger og har ogsaa ladet mig berolige af de Kloge, som anser en Udryddelse for ganske usandsynlig begrundet paa disse Dyrs Forplantningsforhold.

De stærkt forbedrede Trafikmuligheder lader imidlertid formode, at Tilstrømningen i den nærmeste Fremtid vil tage til, og det er med bange Anelser, at jeg konstaterer dette.

Jeg maa derfor fremtidig kræve, at Entomologer, der søger Adgang til Skoven, skriftligt fremsætter Anmodning herom og for at afgrænse Omraadet, bemærker jeg, at en saadan Tilladelse kun vil blive givet til Folk jeg kender, eller som er i Stand til ved Referencer at dokumentere en ganske særlig Adkomst.

Naar jeg ser mig nødsaget til en saa rigoristisk, og nogle vil maaske mene brutal Fremgangsmaade, er det motiveret dels i de Tanker, som jeg omstaaende har givet Udtryk for, og dels i den fra mange entomologiske Hold ikke anerkendte Grundbetragtning, at et Findested moralsk tilhører den, der først har fundet det.

Jeg kan f. Eks. ikke se at det, at *Heteropterus morpheus* bliver fundet i Roden, eo ipso, skulde berettige enhver, der med mer eller mindre Ret kalder sig Entomolog, til at søge dette Dyr her.

Idet jeg takker Tidsskriftet for dets Velvilje, at give mig Plads for disse Betragtninger, udtaler jeg Haabet om, at de flest mulige vil forstaa og respektere mine Bevæggrunde, saaledes at jeg ogsaa i Fremtiden maa føle mig i en behagelig god Kontakt med danske Entomologer, hvem jeg er megen Tak skyldig for at have aabnet mine Øjne for en vigtig Side af Skovens stærkt facetterende Fauna.

„Sid din Ven nær, men sid ikke Benet af ham".

Roden, d. 20. Aug. 1945.

Mindre Meddelelser og Anmeldelser.

Entomologiske Notitser fra Bornholm.

Paa de følgende Linier skal jeg meddele nogle spredte Iagttagelser over bornholmske Insekter, der enten ikke er kendt fra Øen tidligere eller er saa sjældne, at Meddelelser om Fund kan ventes at have Interesse.

Odonata.

Lestes virens Charp. Denne Art, der hidtil kun er fanget paa Bornholm her i Landet, har jeg fanget 19. Juli 1936 i Almindingen, samme Aar den blev paavist som forekommende paa Bornholm af K. O. Leth.

Saltatoria.

Stauroderus bicolor Charp. Denne over hele Bornholm meget almindelige Græshoppe har jeg fundet paa Græsholmen ved Christiansø. Det er ganske bemærkelsesværdigt at finde denne Art paa en saa afsides beliggende Ø (ca. 20 km fra Bornholm). Det samme bemærker Kjell Ander om *Metrioptera grisea* F., der ligeledes er fundet derovre paa Naboøen Christansø. (Sidstnævnte Art har jeg fra Boderne.)

Hvorledes disse 2 Arter har fundet over til denne lille isolerede Øgruppe kan ikke afgøres, men Muligheden for, at de er indslæbt, foreligger og er vel oven i Købet ret sandsynlig. De kan enten være kommet derover med indført Hø eller maaske med den Jord, der i sin Tid er sejlet derover til at foretage Begravelser i.

Coleoptera.

Af Biller er der indsamlet ihærdigt paa Øen og Resultatet foreligger i Wests „Fortegnelse over Danmarks Biller". Men alligevel maa man regne med at finde mange flere Arter derovre, end man hidtil har gjort. Herpaa tyder ogsaa, at den følgende Liste over Biller nye for Øen rummer mange meget hyppige Arter.

Cychrus rostratus L. $^{30}/_{7}$ 1936 og $^{14}/_{7}$ 1937, Randkløve.

Notiophilus pusillus Waterh. $^{7}/_{7}$ 1940, Randkløve.

Haliplus lineatocollis Marsh. $^{3}/_{5}$ 1942, Randkløve.

Colymbetes fuscus L. $^{10}/_{7}$ 1938, Randkløve.
Acilius sulcatus L. $^{10}/_{7}$ 1938, Randkløve.
Dytiscus marginalis L. $^{6}/_{6}$, $^{12}/_{6}$, $^{17}/_{7}$ 1942, Randkløve.
— *latissimus* L. Juni 1942, Ankermyr.
Gyrinus natator L. $^{19}/_{5}$, $^{17}/_{8}$ 1944, Randkløve.
Enochrus bicolor Fabr. Alm. Sommeren igennem i Randkløve.
Aleochara curtula Gze. Bornh.
Tillus elongatus L. $^{30}/_{6}$ 1938, Ypnasted.
Helmis maugei Bedel. Taget af Prof. A. Thienemann (Mitt. Naturwiss. Ver. Neuvorpommern u. Rügen. 1907) i Dyndalaa 12. Juni 1905. Jeg har taget Arten den 5. Juni 1942 i den som Findested for *Planaria alpina* (Dana) berømte Bæk ved Allinge. Endvidere er den almindelig i en lille Skovbæk, Krukkerenden i Randkløve.
Dermestes lardarius L. $^{10}/_{7}$ 1938, Randkløve.
Anthrenus museorum L. August 1937, $^{25}/_{6}$ 1939 og $^{13}/_{8}$ 1942, Randkløve.
Byrrhus pilula L. August 1937, Randkløve.
Pityophagus ferrugineus L. $^{30}/_{6}$ 1939, Randkløve.
Tenebrio molitor L. Mængder paa Gulvet i et Dueslag i Randkløve.
Geotrupes stercorarius L. $^{26}/_{6}$ 1935, Randkløve.
Oryctes nasicornis L. $^{19}/_{7}$ 1942, Ypnasted.
Nacerda melanura L. $^{10}/_{7}$ 1937 og $^{10}/_{7}$ 1938, Randkløve.
Clytus arietis L. $^{5}/_{7}$ og $^{10}/_{7}$ 1941, Randkløve og Ypnasted.
Saperda (carcharias L.?). $^{25}/_{8}$ 1942, Ekkodal, 3 Larver.
Plateumaris sericea L. $^{5}/_{7}$ 1940, Bastemose.
Peritelus hirticornis Hbst. Bornh.
Phytonomus meles F. Bornh.

Hemiptera Heteroptera.

Limnotrechus gibbifer Schumm. Randkløve og Bølshavn.
Notonecta maculata Fabr. $^{17}/_{8}$, Randkløve.
Callicorixa producta Reut. Randkløve og Bølshavn.
— *hieroglyphica* Duf. Randkløve.
— *Fabricii* Fieb. Randkløve.
— *limitata* Fieb. Randkløve.
Anticorixa linnei Fieb. Randkløve.
Saldula saltatoria L. $^{7}/_{7}$ 1942, Randkløve.
Coranus subapterus De G. 1 Stk. mrk. $^{11}/_{8}$ 1942 Bølshavn har fuldtudviklede Vinger, hvilket efter „Danmarks Fauna" (Bd. 12. 1912) skal være yderst sjældent.
Lygus kalmi L. Randkløve $^{31}/_{7}$ 1937 2 Stk. $^{9}/_{8}$ 1944 Mængder paa Dild (*Anethum graveolens* L.) i en Køkkenhave. Alle Planterne

i et helt Bed var tæt besat med Tægerne, der ved Sugning fik Planterne til at hænge slapt med Bladene. Planterne satte da heller ikke Frugt. Tægen lever ellers selskabeligt paa forskellige andre Umbelliferer. Det angives, at Arten kan gøre en Del Skade ved at suge paa Selleri (*Apium*), men Skaden skal ikke være stor. (Thomsen & Bovien: Haveplanternes Skadedyr 1933.)

Hymenoptera.

Crabro planifrons Thoms. Randkløve 10. Juli 1938. Kun to tidligere Fund i Landet.

Anthophora bimaculata Panz. Af denne meget sjældne Bi har jeg taget 1 Stk. i Randkløve Sommeren 1938. Hidtil er den her i Landet kun kendt fra Lolland (Kærstrup og Høvænge Skov).

Halictoides inermis Nyl. har jeg taget i Randkøve ($^5/_7$ 1937). Hidtil kendtes den kun fra Sjælland (Strandmøllen og Tibirke).

Planipennia.

Myrmeleon formicarius L. Foruden paa de kendte Lokaliteter ved Rønne, Dueodde og Boderne har jeg set Mængder af Larver paa en ny Lokalitet, Paradisbakkerne.

Lepidoptera.

Aporia crataegi L. Fra Bornholm foreligger kun Meddelelse om 2 Fund. Jeg har iagttaget den et Par Gange i Randkløve og Gudhjem ($^{21}/_7$ 1939).

Argynnis adippe Rott. ab. *cleodoxa* Ochs. er ikke tidligere kendt fra Øen. Jeg har taget et Eksemplar af denne sjældne Aberration i Ekkodalen i Almindingen.

Argynnis paphia L. Om denne Art skal jeg meddele en lille biologisk Iagttagelse:

En Dag jeg kom spadserende ad en lille Sti i Skoven i Randkløve, saa jeg midt paa Stien et nydeligt falmet Kirsebærblad. Jeg lagde Mærke til det, dels fordi det endnu var Sommer og Løvfaldet ikke begyndt, dels fordi det laa og stak af mod den sorte Jord med sin smukke okkergule Farve. Men samtidig med mig var der aabenbart en anden, der havde lagt Mærke til Bladet, for pludselig fløj en Kejserkaabe ned over Bladet, standsede lige over det i Luften, og indtog den karakteristiske Stilling med nedhængende Bagkrop, hvormed *Rhopalocera*-Hanner i Regelen indleder Copulationen. Den vedblev hermed et Stykke Tid, men opgav da og fløj bort efter at have berørt Bladet nogle Gange.

Bladet, der ved sin Farve mindede meget om en Kejserkaabe, maa have forledt den nævnte ♂ til at tro, at den havde en Artsfælle for sig. Af Iagttagelsen ses, at Parringsreflekserne kan sættes

i Gang udelukkende ved Hjælp af Synet af en ♀. Hos Sommerfuglene er det jo ellers saadan, at Lugtesansen spiller en stor Rolle i denne Henseende.

Acronycta alni L. Denne meget sjældne Noctuide, der saa vidt jeg ved kun er taget paa Øen en enkelt Gang, har jeg taget 2 Gange i Randkløve. Begge Gange var det Larver. Den ene tog jeg paa Ahorn (*Acer*) $^{27}/_{7}$ 1936, den anden blev taget paa Kirsebær (*Cerasus*) $^{25}/_{8}$ 1943. Det lykkedes mig at klække begge Larverne, der var fuldvoksne ved Fangsten.

Fumea casta Pall. saa jeg i Mængder paa en Tur til Fuglereservatet Græsholmen ved Christiansø.

Phlyctaenodes palealis Schiff. har jeg fra Ypnasted ($^{31}/_{7}$ 1939), en ny Lokalitet paa Øen, som sammen med de 4 tidligere kendte Lokaliteter slutter en Ring langs Kysten.

Aphomia sociella L. Af denne almindelige Pyralide har jeg taget 3 Stk. i Randkløve, hvoraf det ene var særlig bemærkelsesværdigt ved sin Størrelse, idet Vingemaalet hos denne overskrider det af van Deurs i „Danmarks Fauna" (Bd. 48. 1942) angivne Maal, 14—16 mm, med 1 mm.

Diptera.

Hexatoma pellucens Fabr. Af denne *Tabanide* kendes efter Litteraturen (Lundbeck 1907 & -19) kun 4 Fund i Danmark, nærmere betegnet fra Ordrup Mose, Silkeborg Vesterskov og Buderupholm. Jeg har taget et Eksemplar i Randkløve paa Bornholm $^{17}/_{7}$ 1938. I Zoologisk Museums Samling staar desuden 1 Stk. fra Funder ($^{10}/_{8}$ 1919, Esben-Petersen leg.).

Doros conopeus (Fabr.), der er en af vore sjældneste *Syrphider*, idet den kun kendes i 5 danske Eksemplarer, har jeg taget i Randkløve Juli 1942. Arten er ny for Bornholm.

Palle Johnsen.

Anmeldelser.

Danmarks Fauna 50. Biller XII, Heteromerer af Victor Hansen, Larverne ved Sv. G. Larsson. 293 Sider, 166 Figurer. Kbhvn. (G. E. C. Gad). Pris 7.25 Kr., ib. 8.75 Kr.

Dette Bind af Danmarks Fauna er Nummer 50 i den Række Haandbøger som Dansk Naturhistorisk Forening har udgivet, og der er god Grund til at lykønske Forfatterne med, at det netop blev dem, der kom til at udgive Jubilæumsbindet, da Victor Hansen og Sven Gisle Larsson er de to nulevende Medarbejdere, der hidtil har ydet det største Bidrag til Danmarks Fauna.

Victor Hansen har behandlet Imagines og gjort det paa sin sædvanlige sikre Maade saaledes, at man ved en omhyggelig Brug af Nøglerne altid vil kunne komme frem til et rigtigt Resultat.

Der gives en kort indledende Beskrivelse af hele Gruppen, der som bekendt karakteriseres ved deres heteromere Fødder og det paavises hvilken overordentlig Uensartethed der hersker i Form og Udseende inden for Gruppens forskellige Familier.

Gruppens danske Arter deles i 15 Familier, og de fleste Arter er relativ lette at bestemme. Familierne Anaspidae, Mordellidae og Salpingidae kan dog volde en Del Besvær, men til Gengæld har Forfatteren her sørget for et udmærket og rigeligt Illustrationsmateriale, der i høj Grad støtter Bestemmelsen. Der er derfor al Grund til at glæde sig over Bogens Fremkomst, og man maa haabe, at den kan bidrage til at animere nogle flere Naturvenner til at kaste sig over Studiet af Billerne, som i den senere Tid er blevet relativt forsømt. Ikke blot maa man haabe, at der paany maa komme mere Gang i Indsamlingen af Imagines, men man maa især haabe, at langt flere vil give sig i Lag med Studiet af Larverne, da det netop viser sig at dette vil kunne bidrage væsentlig til Opklaringen af Billernes Systematik. Sv. G. Larsson har behandlet denne Side af Sagen og gør opmærksom paa, at Heteromergruppen paa ingen Maade er saa sikkert afgrænset som man tidligere antog. Saaledes hører de fleste Heteromerer til Gruppen Cucujoidea, der tillige indeholder næsten alle Clavicornier, og man bliver nødt til at opstille to helt nye Familiegrupper Meloidea og Mordelloidea, fra hvilken sidste Gruppe Anaspiderne maa fraspaltes og henføres til Cucujoidea.

Paa Grund af den store Mangfoldighed af Larvetyper bliver Sv. G. Larsson nødt til at give en Bestemmelsesnøgle over samtlige Billefamilier, hvad der i høj Grad er en Værdiforøgelse for Bogen.

Illustrationsmaterialet er udmærket og letter Bestemmelsen betydeligt, og en indgaaende Beskrivelse af Meloidernes og Rhipiphoridernes Biologi gør dette Larvebind særlig interessant.

Schjøtz-Christensen.

Carl H. Lindroth: **Våra skalbaggar och hur man känner igen dem. Illustrerad fickbok med korta beskrivningar av deras utseende och levnadssätt samt deras förekomst i landet. I–III.** — Albert Bonniers Förlag, Stockholm 1942, 1943 & 1945. (80, 77 og 83 Sider, ialt 21 tildels farvelagte fotografiske Tavler og en Del Tekstfigurer). Pris hft. sv. Kr. 4.25, 4.25 og 5.25. Kartonneret sv. Kr. 5.—, 5.— og 6.25.

Den foreliggende lille 3-Binds Bog er en Bestemmelsesbog over 1094 svenske Billearter eller ca. 29 % af den svenske Billefauna, og den er ment som en Hjælpebog for begyndende Billesamlere, der endnu ikke med fuldt Udbytte kan bruge de komplette Faunaværker som Svensk Insektfauna og Danmarks Fauna. Forfatteren, der er baade kendt og anerkendt inden for sin Videnskab, er her blevet stillet over for en meget bunden Opgave, idet han har været henvist til at presse det overvældende store Materiale ind i en Form med meget snævre Rammer; han har været tvunget til at foretage en meget kraftig Sortering og at udskyde alt, der paa nogen Maade kunde undværes. En Begrænsning af Stoffet kan ske paa to Maader; enten kan man skære Artsantallet meget stærkt ned og kan saa faa Plads til forholdsvis fyldige biologiske Oplysninger, eller ogsaa kan man udvide Artsantallet noget, men maa saa skære Biologien praktisk talt helt fra. Lindroth har valgt den sidste Udvej, og skønt den utvivlsomt har stillet ham over for meget store Vanskeligheder, har han fulgt den med stor Succes. Hans Artsvalg kan næppe diskuteres, naar den fulgte Plan tages i Betragtning, hans Nøgler er saa gode, som de kan blive, naar man i saa vid Udstrækning som her er henvist til at udskyde mikroskopiske Karakterer, og Figurmaterialet er en væsentlig Hjælp ved Bestemmelsen.

Anmelderen mener dog, at Lindroth rent pædagogisk set har valgt den forkerte Løsning, men herom kan der naturligvis diskuteres. Det er nemlig, ogsaa for Begynderen, meget utilfredsstillende at faa en Bestemmelsesnøgle, hvor der kun er optaget en Del af de mulige Arter; det skaber Forvirring, og man faar ikke den fornødne Tillid til sit Resultat. Den ukyndige faar det samme Indtryk af Uoverkommelighed, som naar han staar over for daarlige Nøgler, og man risikerer at jage en Del af de interesserede bort, som man netop ønskede at samle. Det er som Helhed meget vanskeligt for Begyndere at arbejde med Bestemmelsesnøgler, og hvis Lindroth gennem disse Bøger vil give dem en Fortræning heri, skulde han sikkert have nøjedes med Familie- og Slægtsnøglerne. Til Fordel for lidt fyldigere biologiske Oplysninger kunde han saa have begrænset Artsudvalget endnu mere.

Med den Træning, som vi i de senere Aar har faaet i Forstaaelsen af det svenske Sprog, er der dog ingen Tvivl om, at Bøgerne ogsaa vil kunne blive til stor Nytte her paa denne Side af Øresund. Arbejdet er præget af sin Forfatters Sagkundskab, man maa blot holde sig dets nødtvungne Begrænsning for Øje.

Sv. G. Larsson.

Diarthrophallina, a new group of Mesostigmata, found on Passalid beetles.

By
Ivar Trägårdh.
Formerly chief, Entomological Department,
R. Swedish Institute of Experimental Forestry.

Amongst the numerous insects harbouring mites none are more interesting from an acarologist's point of view than the great tropical and neotropical family of *Passalidae*. As a matter of fact the number of peculiar mites which occur on these beetles seems to be almost inexhaustible. In a previous paper (1943 b, p. 130) the author has called attention to this fact, at the same time emphasizing that generally only the adult mites are found on the beetles and that it seems safe to assume that the developmental stages of the mites must be looked for in the rotten logs in which the beetles undergo their development. So far the only attempt to study the life history of the passalidophilous mites in the biotope inhabited by the beetles has been made at the Duke University, Durham, N. C., U. S. A. The paper embodying the results of this investigation (1936) contains many new and interesting facts. It is not entirely the fault of the authors but rather due to the deplorable absence of comprehensive and up-to-date surveys of the different species and genera of the very difficult group of *Mesostigmata,* that they have not succeeded in identifying properly all the forms they have managed to capture.

One of the most extraordinary of these is a species which the authors have referred to the genus *Urosejus* Berlese 1888 but which is not at all related to that genus. Fortunately amongst the mites collected by me on the *Passalidae* of the Entomological Department of the Zoological Museum of Cophenhagen and kindly lent to me by dr. S. L. Tuxen, was one specimen of this species, a nympha found on *Passalus cornutus* Fabr., thus the same species on which the Americans made their collections. Another specimen which was originally referred to the same species was found on *Protomocerus* no. 12 from New Guinea in the Copenhagen Museum and finally amongst the collections of mites sent to me from the *Passalidae* of the Hope Museum, Oxford, by Prof. G. D. H. Carpenter was another nympha, which belongs to another species.

As soon as it became evident to me, how extraordinary *Urosejus quercus* was, I wrote to dr. Pearse and asked him to send me material. Thanks to his great courtesy I received about half a year later a tube containing numerous specimens of nymphae, males and females, beside other species also captured on *Passalus cornutus.*

This material has enabled me to elucidate some obscure points left by the American authors, to correct some mistakes and to determine approximately the systematic position of the genus.

Diarthrophallus nov. gen.

Diagnosis: Body oval, very flat. Dorsal side covered by a single, smooth shield which leaves a broad margin unprotected. In front of the sternal shield a distinctly demarcated short, transverse praesternal shield which carries legs I. Epigynial shield without hairs, oval, not articulated at the posterior margin which is demarcated from the ventral shield by a semicircular

suture. Male genital armature a large, blunt, biarticulated penis, directed straight backwards and situated in an oval groove between coxae III. Tritosternum of *Gamasides*-type, but flanked at the base by two praesternal hairs. Legs very short and stout; legs I small, without ambulacres or claws, bifurcated at the top; legs II—IV with large ambulacres but no claws. Mandibles short, with edentate chela and an ensiform, ciliated appendage. Palpi without bi- or trifurcate bristle at the base of the terminal joint.

Type: *D. quercus* Pearse & Wharton 1936. (Synonyme: *Urosejus quercus* Pearse & Wharton.)

***Diarthrophallus quercus* (Pearse & Wharton).**

Nympha.

Length 450 μ; width 290 μ. This is the average measurement of the nymphae sent by Pearse; the Copenhagen specimen is larger but this is no doubt due partly to the fact that it was the dried skin considerably flattened. It measured 600 μ by 455 μ.

The nympha is paler than the adult female but agrees with it in all essential details, the only differences being in the structure of the ventral side.

The dorsal side is covered by a single, oval, smooth shield which leaves unprotected a broad marginal band. The shield has numerous, exceedingly small hairs and pores.

The dorsal side has seven pairs of straight, plumose bristles of approximately the same length as the body. They are placed as follows: I at the „shoulders" on a level with the middle of coxae II just outside the margin of the dorsal shield, II at the margin of the dorsal shield, on a level with the middle of coxae III, III on a level with the middle of coxae IV, close to the margin of the body, IV at the posterior margin of the dorsal shield, the bristles being as far apart from one another

as the distance between each and the corresponding edge of the body. The last three pairs are inserted at or close to the posterior edge of the body, one pair on the anal shield, one pair a little more forwards and laterally and the last pair marginally.

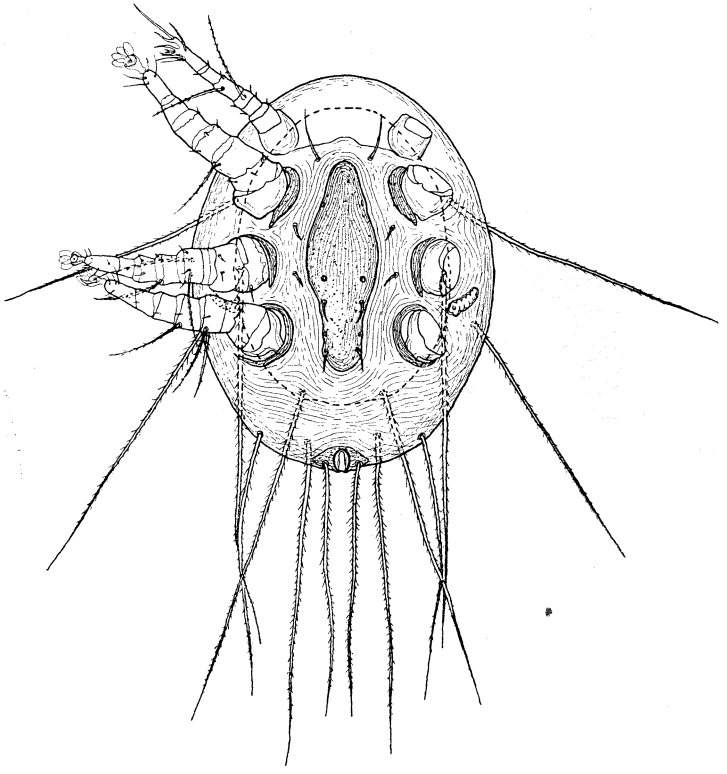


Fig. 1. *Diarthrophallus quercus* (Pearse & Wharton). Nympha, ventral view. Specimen from the Copenhagen Museum. Original.

The gnathosoma (fig. 2 c). It has not been possible to see the shape of the epistoma, because it was completely concealed by the protruding mandibles. Probably it agrees with that of *D. similis* (fig. 7 e) which has a triangular mucro with a fringe of fine hairs. The mandibles are short, with small, narrow and to all appear-

ances edentate chela; digitus fixus with a small, narrow appendage, fringed on one side at the top. Since the mite was collected in dry condition on the beetle it is very likely that the appendage is partly broken off, as it is missing on the other mandible. The nympha of *D. similis* has a large, leaf-shaped appendage on the mandible (fig. 7 d). The palpi are slender, with five free joints, tapering towards the top. Joints I and II short, the latter with a dorsal hair, as long as the entire palpus; joint III almost as long as joints I and II together, slightly tapering, with one small ventral hair near the distal end; joint IV narrow, slightly tapering, as long as joints I and II, with three small hairs on the ventral side and one hair, twice as long as joint V, ventrally near the top; joint V very short, rounded at the top, with two short terminal hairs and three longer hairs near the base.

The palpi differ profoundly from the types occurring amongst the other *Mesostigmata* in one important respect: there is no bi- or trifurcate bristle at the base of the terminal joint.

Hypostoma (fig. 2 c). There are only three pairs of hypostomatic hairs, arranged in two longitudinal rows; the median one of these is only half as long as the posterior one and the anterior hair is three times as long as the median hair. The maxillary plates are narrow and pointed. The maxillary lobes have no fringe and are very long and slender, curved outwards like hooks; between them there is a pair of narrow, lanceolate appendages.

Ventral side. Tritosternum (fig. 2 e) short, rounded at the top. It is flanked at the base by two very slender, slightly curved hairs which are about three times as long as the trunk. This feature is almost unique, being, as far as I know, hitherto recorded only in the *Megisthanina* (comp. Trägårdh

1943 a). The slips are about five times as long as the trunk and finely hairy.

The intercoxal portion (Fig. 1) is covered in the middle by a single, elongated shield which extends forwards to a level with the middle of coxae II, widens between coxae III, tapers again backwards, ending a

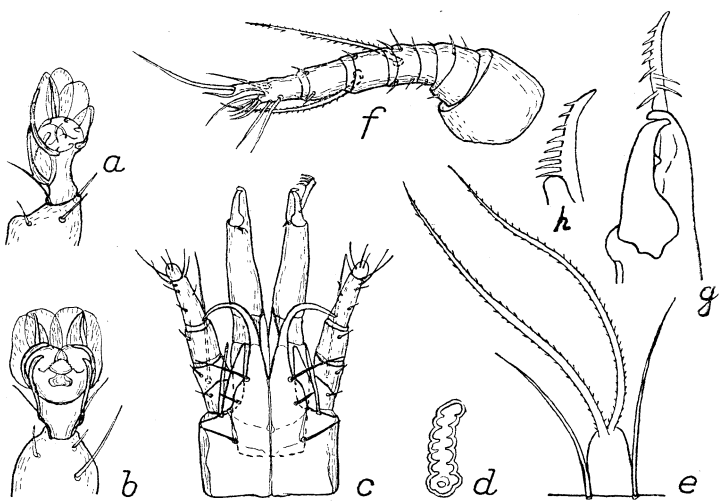
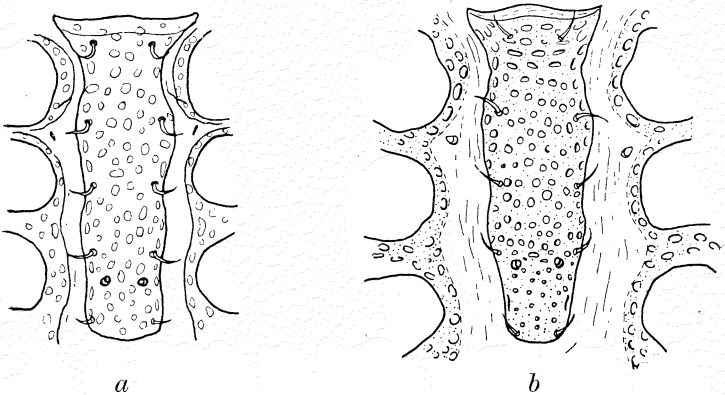


Fig. 2. *Diarthrophallus quercus* (Pearse & Wharton). *a* ambulacre of leg II, lateral view; *b* the same, ventral view; *c* hypostoma; *d* stigma and peritrema; *e* tritosternum and praesternal hairs; *f* leg I; *g* mandible ♀; *h* appendage ♀. *a*—*f* drawn from nympha from the Copenhagen Museum; *g*—*h* after a female sent by Pearse. Original.

little behind coxae IV, rounded posteriorly. The rest of the cuticle is very finely striated, the striæ following the contour of the sternal shield. The sternal hairs are placed as follows: hairs I, which are the longest, are placed on a level with the middle between coxae I and II, hairs II on a level with the middle between coxae II and III and hairs III a little behind the middle of coxae III. Hairs I—III are not inserted on the sternal shield but on the striated cuticle close to the shield. Hairs IV,

on the other hand, are inserted a little behind the anterior margin of coxae IV on the sternal shield and hairs V a little behind the middle of coxae IV on the same shield. A little in front of hairs III on the sternal shield is a pair of small, round pores and between hairs IV and V there is another small, submarginal pore.

Both the shape of the sternal shield and the position of the hairs is very unusual. In many nymphae of *Uro-*



a *b*

Fig. 3 a. *Urodiaspis tecta* (Kramer). Nympha. Sternal shield. Original.

Fig. 3 b. *Phyllodinychus tetraphyllus* (Berlese). Nympha. Sternal shield. Original.

podina there occurs an elongated sternal shield of a similar shape (fig. 3) but it always extends forwards to the base of the tritosternum and all the hairs are inserted on it submarginally. In *Diarthrophallus*, on the other hand, the sternal shield does not extend forwards to the base of tritosternum and is rounded anteriorly. As regards the hairs the first three pairs of them are not placed on the sternal shield. Thus the shape of the sternal shield and the position of the sternal hairs support the view that *Diarthrophallus* has a very isolated systematic position.

The legs. Legs I (fig. 2 f) are slightly shorter and much more slender than legs II—IV and have neither claws nor ambulacres; trochanter very short, ring-shaped, with 2—3 small hairs, femur divided into basifemur and telofemur, both very short and ring-shaped; on the dorsal side of telofemur, near the distal end a very large, straight, slightly hairy bristle which is almost as long as the rest of the leg; genu of the same length and width as femur, with a large, slightly curved dorsal bristle at the distal end, almost as long as that of femur; tibia cylindrical, slightly slenderer than the genu, with two small hairs of the same length near the distal end; tarsus bifurcate at the top, with one posterior, short and one anterior, cylindrical projection, as long as the undivided portion of the joint; the posterior projection has a terminal bundle of 4 hairs and one longer, curved bristle; the anterior projection has a terminal, acute, slightly curved bristle, as long as tibia and tarsus together, and one subterminal, much shorter hair; besides these there are three acute, straight hairs in the distal half.

The shape of legs I is most extraordinary. It is true that the first pair of legs has no ambulacres and that the tarsus is shaped more like the terminal part of the palpi, with numerous tactile hairs, in many different genera of the *Mesostigmata*. But the anterior legs of *Diarthrophallus* with the long bristles on femur and genu and the bifurcate tarsus are a quite unique feature.

Legs II—IV short, directed straight outwards, tapering gradually towards the top, femur of legs II with a long, plumose bristle, femur of legs III and IV with two similar bristles and genu of legs II and IV with one similar bristle. Ambulacres without claws, with four leaf-shaped superunguinal slips.

The stigmata (fig. 2 d) are situated on a level with a line drawn between coxae III and IV; the peritremata

point obliquely outwards and forwards and are three times as long as they are broad, without any peritrematic shields.

Male.

Length 480 μ; width 350 μ.

Colour light yellow. Shape oval, rounded anteriorly, more pointed posteriorly.

The dorsal side resembles that of the nympha as regards both the size and shape of the dorsal shield and the number and position of the long, straight, plumose bristles which is seven pairs. The lateral bristles are, however, placed nearer to the margin of the body than in the nympha delineated in fig. 1. But this difference is due to the different state of preservation of the specimens, the nympha being dry and pressed quite flat, causing the width to increase by half the height of the body which makes the bristles appear situated less laterally than they in reality are. In the specimens preserved in alcohol and sent by dr. Pearse the bristles are all directed more or less straight upwards which probably is their natural direction and seems to imply that they are defensive weapons.

Ventral side (fig. 4). In front of the sternal shield there is a transverse, very short but broad shield, distinctly demarcated from the sternal shield by a straight suture. It bears the first pairs of legs and the tritosternum. This shield which I propose to call the "praesternal shield" is a quite unique feature not met with in any other *Mesostigmata*. It is very difficult to know how to interpret this character. One would feel inclined to regard it as a primitive feature, because it is associated with the tritosternum which according to Börner's universally accepted interpretation is the only remnant of the true third sternal plate, present in other arachnida. But, on the other hand, it carries the first pair of legs which undoubtedly belong to the first so-

called sternal segment which carries hairs I. If we regard it as the remnant of a primitive segment, associated with the tritosternum, we are forced to assume that the first pair of legs has secondarily moved forwards as to be attached to the praesternal segment. The interpretation of the praesternal shield is bound to remain obscure until more material has been brought

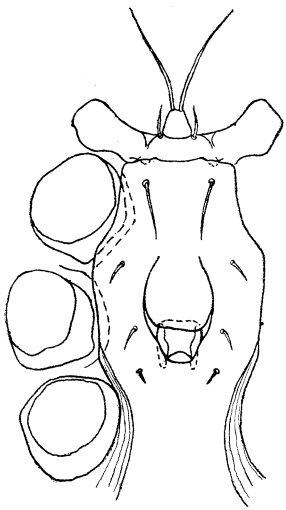


Fig. 4. *D. quercus.* ♂. Tritosternum and sternal shield with penis. Original.

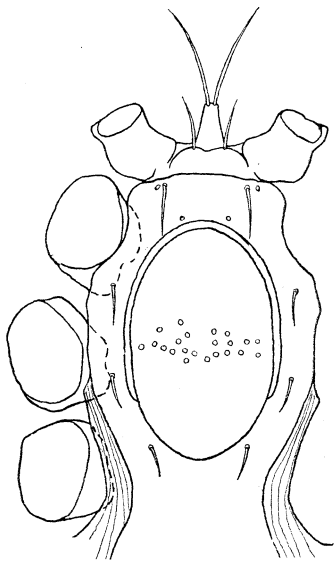


Fig. 5. *D. quercus.* ♀. Tritosternum, sternal and epigynial shields. Original.

forward which can throw light on it. The problem is further complicated by the fact that there is no trace of the shield in the nympha.

Sternal hairs I very long, slender and straight, placed in the anterior angles of the sternal shield, near the anterior side of coxae II, hairs II small, placed a little in front of a line drawn between coxae II and III, hairs III are also small and placed on a level with the middle of coxae III, and hairs IV which are even smaller

are placed half-way between the tip of the penis and coxae IV.

The genital aperture and the genital armature is of a quite unique type. Instead of a small aperture placed either at the anterior edge of the sternal shield or in the middle of the shield there is a large, oval groove between coxae III into which a large biarticulated penis is fitted which is not articulated at its base and directed straight backwards. The terminal joint is very short, with an orifice at the top and has two blunt, lateral teeth. The penis is not quite rigid, its top being slightly bent either to the right or to the left side.

In this connection attention must be called to the description of the male given by Pearse & Wharton (l. c. p. 479): "The male aperture is in front of the first legs between a pair of conical, anteriorly directed processes on the sternal plate." One thing is certain, that the authors have failed to recognize the real males and have interpreted the nymphae as males, in which case it must be the tritosternum which is described in the way quoted above. The failure of the authors to interpret correctly the structure of the female genital aperture which is described as a transverse slit in spite of the fact that the authors delineate an oval, tongue-shaped epigynial shield, lends support to the suspicion that they are not very familiar with the organization of the *Mesostigmata*.

The anal aperture is small and placed at the posterior edge of the body.

Female.

Length 480 μ, width 350 μ.

The dorsal side resembles in all details that of the male.

Ventral side (fig. 5). The epigynial shield is large, oval and resembles somewhat that of the *Uropodina*, but presents at the same time a feature which it shares

with no other genera of that group. In the *Uropodina* the epigynial shield is cut off straight at the posterior end where it is articulated to the ventral shield. In *Diarthrophallus,* on the other hand, the posterior margin is almost semicircular and fused with the ventral shield along a fine, but very distinct suture. The anterior and the lateral edges are free and evidently permit the shield to be bent downwards for the purpose of copulation or egglaying, but there is no articulation.

The tritosternum and the praesternal shield are shaped as in the male. Sternal hairs I very long as in the male, hairs II—IV of the same size as in the male and placed in the same way.

The sternal shield forms a rim round the genital aperture and is fused with the ventral shield which is constricted between coxae IV but widens further back with almost semicircular posterior margin; it has one pair of hairs.

As pointed out above, Pearse & Wharton describe the female genital aperture as a tranverse slit. In some females there is a transverse row of small granules at the place where the American authors have drawn a transverse line. It is evidently this line they have interpreted as a slit-shaped aperture.

Locality.

Nymphae, males and females on *Passalus cornutus,* Duke Forest, Durham, N. C., U. S. A.; one nympha found on *Passalus cornutus,* Zoological Museum, Copenhagen.

Diarthrophallus similis nov. spec.

In a large collection of mites found on Passalid beetles in the Hope Museum of the University of Oxford and entrusted to me by Professor G. D. H. Carpenter I discovered another, rather mutilated specimen of another species of the genus. On superficial examination the resemblance between both seemed indeed so great that I

was inclined to believe that it was only a variety of *D. quercus*. But a minute inspection revealed so many differences that the specific distinction is beyond doubt. In the absence of the adult stages it is, however, impossible to know if the species belongs to *Diarthrophallus*.

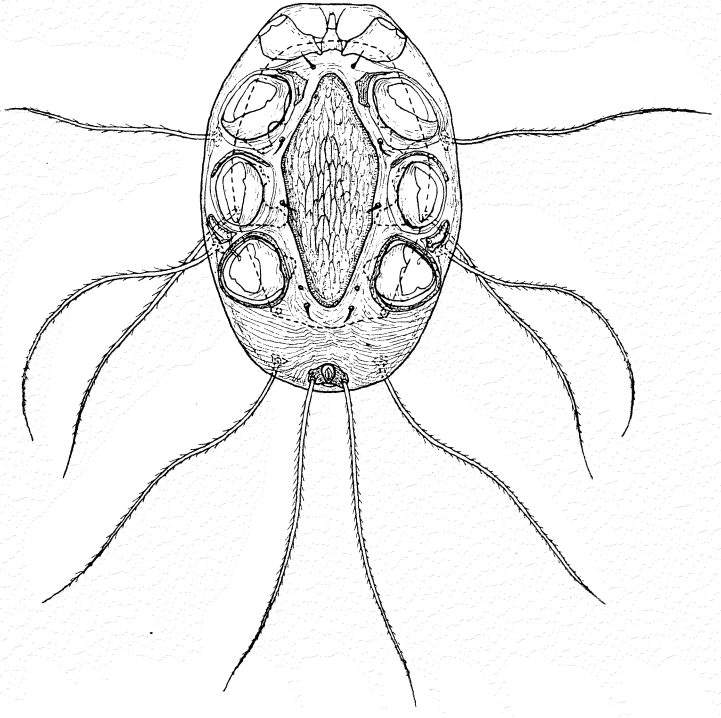


Fig. 6. *Diarthrophallus similis* nov. spec. Nympha. Ventral view. Original.

Nympha. (Fig. 6).

Length 550 μ, width 390 μ. Colour pale yellow.

The shape is more elongated than in *D. quercus;* the greatest width is on a level with the posterior margin of coxae II, the anterior margin is truncated, the posterior margin bluntly rounded.

The dorsal side is covered by a single, oval shield of the same shape as that of the body, leaving unprotected a broad rim along the margin. The cuticle surrounding the shield is finely striated. The dorsal shield has numerous, very minute, perpendicular hairs and five pairs of very large, plumose bristles, placed as follows: one pair at the shoulders, on a level with the posterior side of coxae II submarginally and pointing straight outwards, one pair a little behind the middle of coxae III but further from the margin and pointing straight backwards, one pair on a level with the anterior side of coxae IV and close to the margin, one pair (missing in the specimen, only the pores indicating its position) on the hind margin of the dorsal shield at the posterior angles immediately behind the coxae IV, the 5th pair straight behind the 4th a little from the margin and the 6th pair on the anal shield; the posterior bristles are the longest and almost as long as the body.

The gnathosoma (fig. 7c). The epistoma has a triangular mucro with a very fine fringe. The palpi resemble those of *D. quercus* and the second joint has a long, straight bristle, but the 4th joint is comparatively much narrower and has only one longer hair at the distal end; the 5th joint is smaller, with one longer hair near the top; the relative length of the joints is: 2, 3, 5, 5, 2.

The mandibles (fig. 7d) have no teeth and the digitus fixus has a long, lanceolate appendage with fringes of small hairs. The hypostoma has only three pairs of hairs, placed as in *D. quercus*, the anterior pair being about twice as long as the other hairs. The maxillary plates are very long and slender and acutely pointed, extending forwards to the distal end of joint III of the palpi. The maxillary lobes are very long and slender and curved outwards like hooks, but seem to be divided

into two narrow slips from the base, the median slips being the shortest.

The ventral side (fig. 6). The tritosternum is of the same shape as in *D. quercus;* the exact shape and length of the slips I have not been able to see, but the praesternal hairs are present.[1])

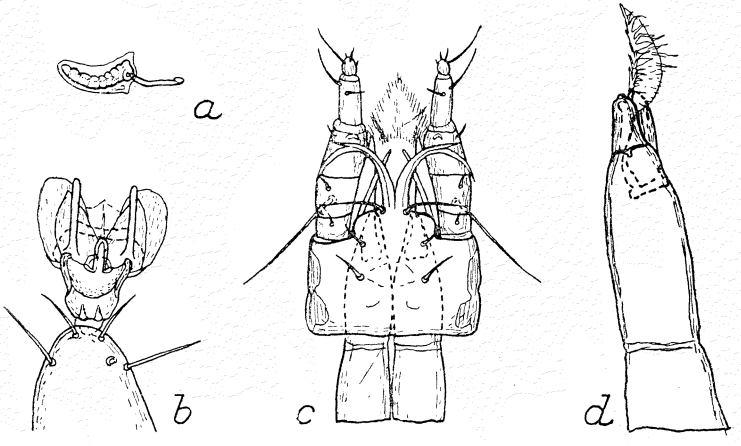


Fig. 7. *Diarthrophallus similis* nov. spec. *a* peritrema; *b* ambulacre; *c* hypostoma; *d* mandible. Original.

The intercoxal portion is covered by a long, oval shield which extends from the anterior side of coxae II to the posterior side of coxae IV, attaining its greatest width on a level with the anterior side of coxae III, from hence tapering rather abruptly forwards with round anterior end and more gradually towards the posterior, convex end. The shield has a very peculiar texture through the presence of a net-like system of very elong-

[1]) The mite being exceedingly brittle the manipulation of removing the cover glass for the purpose of turning the mite upside down was considered too risky. Hence the ventral side has been examined and delineated from the dorsal side, which thanks to the great transparency of the mite was easy to do, except for some minor details.

ated, polygonal areas. The sternal shield has no hairs but one pair of marginal pores near the anterior end. Sternal hairs I inserted in front of the sternal shield, hairs II on a level with the posterior margin of coxae II, hairs III a little behind the middle of coxae III and hairs IV on a level with the posterior end of the shield; a little in front of hairs IV and almost as far from the margin of the sternal shield as from coxae IV a pair of round pores.

The stigma (fig. 7 a) is placed in the angle outside coxae III and IV; the peritrema is directed obliquely forwards and outwards and is slightly longer, narrower and more curved than in *D. quercus*. It is surrounded by a very small shield which sends out a very narrow, curved bar at the posterior angle.

The legs are of almost the same shape as those of *D. quercus* but coxae I are placed closer together. Both legs I were partly brooken off, but the two long bristles on femur and genu I were present. The ambulacres have no claws but two pairs of leaf-shaped, superunguinal slips (fig. 7 b).

The anal aperture very small, without circumanal hairs and surrounded by a small, transverse shield on which one pair of the long, plumose bristles is inserted.

Locality: on *Proculus Goryi* from Mexico, 1915. Hope Museum, Oxford. One nympha.

Brachytremella nov. gen.

Before I received material of *Diarthrophallus* from Pearse and when my only source of information was his and Whartons' paper I believed that the female from the Copenhagen Museum found on *Protomocerus* from New Guinea belonged to the same genus. As a matter of fact the similarity in the shape of the body with its long bristles, the legs and the gnathosoma is very great indeed. The discovery that the female geni-

tal shield of *Diarthrophallus* had been incorrectly delineated by the American authors altered, however, my opinion and made it necessary to establish a new genus for it, because in *Brachytremella* the epigynial shield of the female is not separated from the ventral shield through a suture.

Diagnosis: Body flat, oval, with six pairs of long, plumose bristles of the same type as in *Diarthrophallus*. Tritosternum with praesternal hairs. Legs and gnathosoma of the same type as in *Diarthrophallus*. Epigynial shield not separated from the ventral shield by a suture.

Type: *B. spinosa* nov. spec.

Brachytremella spinosa nov. spec.

Female.

Length 500 μ; width 400 μ. Legs I 167 μ, II—III 230 μ, IV 360 μ. Colour pale yellow, shape oval.

The dorsal side is quite smooth and has a number of exceedingly minute hairs beside one pair of pores on a level with the middle of coxae III. On the dorsal side there are in the median third two pairs of long, plumose bristles, inserted marginally instead of the three pairs present in *Diarthrophallus,* and four pairs of similar bristles at or close to the posterior edge.

Ventral side (fig. 8). The epigynial shield is large, tongue-shaped, length to width as 7 : 5, resembling the shield of the *Uropodina*. But there is a very important difference: the epigynial shield of *Brachytremella* is not articulated at the base but is merely an elongated projection from the anterior margin of the ventral shield. From the posterior angles of the epigynial shield two

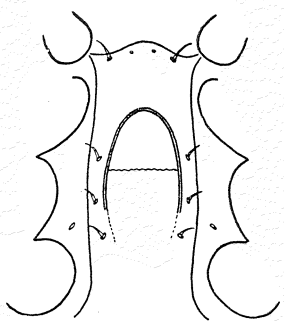


Fig. 8. *Brachytremella spinosa* nov. spec. ♀. Intercoxal part of ventral side. Original.

lines run backwards to a line drawn between coxae III and IV, converging backwards. It has not been possible to ascertain whether these lines are exterior or interior. Across the shield there is a very faint, transverse line which is on the interior side of the shield.

Sternal hairs I not much longer than the others, placed near the anterior margin of the sternal shield and directed straight forwards and outwards. Between them a pair of small, round pores. Hairs II—IV of subequal size, placed in two longitudinal parallel rows; hairs II on a line drawn between coxae II and III, hairs III on a level with the middle of coxae III and hairs IV a little in front of a line drawn between coxae III and IV. Halfway between hairs III and coxae IV but a little more forwards a pair of circular pores.

Anal aperture situated at the posterior edge of the body, surrounded by a small shield. The legs agree in all essentials with those of *Diarthrophallus quercus*.

Locality: on *Protomocerus* no. 12 from New Guinea. Zoological Museum of Copenhagen. One female.

***Passalobia quadricaudata* Lombardini.**

G. Lombardini has described a new genus, *Passalobia*, from under the elytra of *Passalidae* from Brazil (1926). The genus is referred to the *Laelaptidae* but a comparison between my drawings of *Brachytremella* and those of Lombardini immediately reveals the fact that *Passalobia* is closely related to *Brachytremella*. The epigynial shield has the same shape and is not articulated at the base, the peritremata are of the same peculiar shape, the first pair of legs has no ambulacres and the posterior margin of the body has long hairs.

It is to be regretted that the description of the genital aperture of the male is too vague to allow us to form any accurate idea of its shape and position. The author writes (l. c. p. 159): "Hiatus sexus minime patet, fissura

transversa in inferiore parte scuti conspicitur, neque alia est fissura in ventre acari istius." To anyone who is familiar with the organization of the *Mesostigmata* it is certainly a great surprise to hear the male genital aperture described as a transverse fissure! It is, however, evident that the fissure has been too small to be

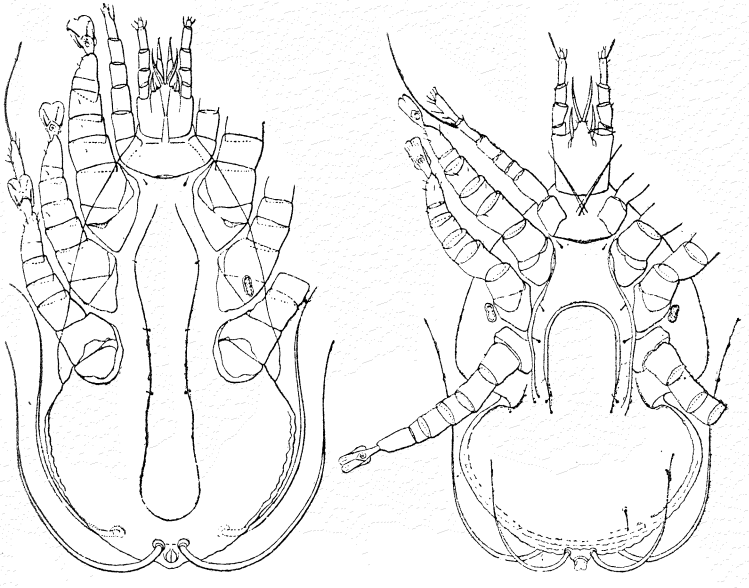


Fig. 9. *Passalobia quadricornuta* Lombardini (after Lombardini).

delineated. Two explanations offer themselves to the peculiar absence of a male genital aperture in the drawing. The specimen delineated is either a nympha or, if it is a male, the author, or at least the delineator, has failed to see the genital aperture. If we compare the figure with the two figures illustrating the ventral side of the nymphae of *D. quercus* and *D. spinosa* the great similarity between them is quite obvious. The sternal shield is of almost the same shape in all three species, tapering as it does gradually forwards and attaining its

greatest width between coxae III. The only difference is that the sternal shield in *Passalobia* is longer.

Considering the unquestionable affinity between *Diarthrophallus* and *Passalobia,* the male genital aperture of *Passalobia* must also be situated in the middle of the sternal shield and very likely the genus has a penis of the same type. But since there is no trace of any such aperture in the drawing I conclude that it is a nympha, not a male, which Lombardini has described and delineated.

Beside this discrepancy between the description and the drawing there is another discrepancy, although of an opposite kind. At the top of the right tarsus IV there is an extra joint with a long, terminal hair which seems to continue beyond the ambulacres! No mention of this most peculiar structure is made in the text and it is evident, that the artist has delineated some broken off part of the mite, very likely the terminal joint of leg I which happened to be placed as the continuation of leg IV.

To conclude the genus *Passalobia* Lombardini belongs to the same cohors, the *Diarthrophallina,* as *Diarthrophallus* and *Brachytremella.*

On the ecology of the Diarthrophallina.

As is well known (comp. Trägårdh 1943 b) a great number of acarina, belonging to different groups have been found on the *Passalidae.* In some species, as the *Polyaspidae* and the *Uropodina,* only the nymphae occur on the beetles, the adults presumably living in the rotten logs inhabited by the beetles. Other genera as f. i. *Passalacarus* and *Klinckowstroemia* only occur in the adult stages but both males and females. In this instance we may infer that the immature stages inhabit the rotten logs and that the adult climb the beetles in order to

emigrate to other suitable localities. In the *Diarthrophallina,* on the other hand, all stages occur on the beetles and it seems safe to draw from this fact the conclusion that these mites are more adapted to live on the *Passalidae* than the other genera which means that they are able to feed on the beetles. Pearse & Wharton found that, except in the month of june, on an average about five specimens occurred on each of the 110 beetles examined.

Looking for a possible supply of food for the mites one is forced to assume that the nymphae of *Uropodina,* which often occur in great numbers on the beetles, may form the food of the *Diarthrophallina.* As a matter of fact the American authors found on an average 30 nymphae of *Uropodina* on each beetle. It is therefore safe to assume that these form the staple food of the *Diarthrophallina.*

It is to be regretted that the American investigations did not include the fauna of the rotten logs, inhabited by *Passalus cornutus.* Such an investigation would be bound to yield important results, completing the life history of perhaps all the species found on the beetles.

The systematic position of the Diarthrophallina.

From the description given above of the genera *Diarthrophallus, Brachytremella* and *Passalobia* it is evident that they can find no place in the groups hitherto recognized. In order to form an opinion about their affinity to the other groups it is necessary to examine their outstanding features. Every genus must, however, be considered as exhibiting a mixture of at least three kinds of characters. It is possible to recognize firstly characters which are of an adaptive nature, rendering the animal fit to live just in the biotope, inhabited by him. These characters are probably recent and may be called "eco-

logical characters". On the other hand there are other characters which are not related to any special function but may be regarded as constitutional features which the genus in question shares with other genera belonging to the same systematic unit. Finally there are characters which must be regarded as more or less rudimentary rests of characters which once served a useful purpose.

The *Diarthrophallina,* in my opinion, is a beautiful illustration of this conception of the diversity of the features which characterize every genus.

1. Adaptive, ecological characters.

a. The long bristles of the dorsal side of both nymphae and adults are undoubtedly very powerful defensive weapons. Such bristles occur in many otherwise defenceless acarina, f. i. in many nymphae of the *Oribatei* and in the nymphae and adults of *Palaeacarus* and *Archeonothrus* (comp. Trägårdh 1932).

b. The development of the first pair of legs as a kind of antennae, devoid of ambulacres but provided with numerous tactile or sensorial hairs. This spezialisation has been rendered possible because the ambulacres of the other legs are so powerful that they are sufficient for the mite to cling to the polished surface of the beetles. Such a specialization is common in the *Mesostigmata.*

2. Constitutional characters.

a. The biarticulated penis is, as pointed out above (p. 378), a quite unique feature. In the present state of knowledge it is impossible to form any opinion regarding its nature viz. whether it is a primitive, constitutional feature or a recent, adaptive character correlated with the life of the mites on the beetles. Considering the formidable array of dorsal bristles it would seem to be impossible for the mites to copulate on the beetles. It must rather be assumed that they descend to the

ground for this purpose. It may be that the absence of the species in the month of june, recorded by Pearse & Wharton, is explained by the fact that the mating takes place in the rotten logs during that time. In my opinion it is a primitive, constitutional feature.

b. The very short peritremata are also a very remarkable feature which one would feel inclined to regard as an adaptive character because in other *Mesostigmata,* as f. i. *Paragreenia,* which lives on certain bees, and *Ptilonyssus,* which lives on swallows, and the *Spinturnicidae,* which live on bats, the peritremata are short. Nevertheless it is difficult to imagine that the short peritremata of the *Diarthrophallina* are an adaptive character, because if that were the case it would be difficult to account for the presence of quite normal peritremata in all other *Mesostigmata* which live on the *Passalidae.* For this reason I regard them as a primitive, constitutional character.

c. The structure of the ventral shields of the female gives us the clue to the systematic position of the group. It is large, has no hairs and resembles that of the *Uropodina.* But it is not articulated at the base, nor are the metasternal shields rudimentary, but fused with the other sternal shields and with the ventral shield so as to form a rim round the genital aperture. Until further, intermediate forms have been discovered, the group must be considered as an isolated branch from the *Gamasides.*

3. Rudimentary organs.

a. Amongst the rudimentary organs the praesternal hairs are the most remarkable. Their presence was first demonstrated in the *Megisthanina* (comp. Trägårdh 1943 a) and it was then suggested that on further investigations it would be possible to find them also in other groups. This suggestion soon came true, because in both the nymphae and the adults of the genus *Diarthrophallus*

and in *Brachytremella* they occur as well as in the genus *Euzercon.*

b. The praesternal shield. The interpretation of this has already been discussed above (p. 377). In my opinion it is very doubtful whether this shield is a primitive character. It may be recalled that in several other genera of *Mesostigmata* found on *Passalidae* and other beetles the first sternal shields are developed as fairly large, jugular shields, distinctly separated through a suture from the rest of the sternal shield. As has been suggested in another paper (1946, p. 24—25) this joint is bound to render the ventral surface more flexible, thus enabling the mites to cling more firmly to the smooth surface of the beetles. Their presence in such genera as *Fedrizzia, Klinckowstroemia, Cercomegistus* a. o. (comp. Trägårdh 1938, figs. 13, 14 & 16) is due to an adaptation. It is possible that the praesternal shield of the *Diarthrophallina* serves the same purpose and is a new departure, but it is equally possible that it represents traces of a primitive organization.

Of all the characters of the *Diarthrophallina* the biarticulated penis is the most important from a systematic and phylogenetic point of view because it separates the group from all other *Mesostigmata.* Other features, such as the specialization of legs I as a kind of antennae, occurs in many other genera and the same applies to the short peritremata.

For this reason the most logical thing to do would be to establish a separate supercohors for the group, uniting all the other in another supercohors. But, on the other hand, so few *Mesostigmata* have as yet been collected in the tropics and when once the teeming fauna of these vast region has been thoroughly explored we are bound to discover such a host of strange forms that our present conceptions of the system and phylogeny of

this group will surely be profoundly altered. For this reason the group is provisionally regarded only as a separate cohors.

As pointed out previously (p. 390) the biarticulated penis cannot be regarded as an adaptive character because it is unconceivable that the sexes would be able to mate on the beetles, armed as they are with powerful dorsal bristles. This act must be performed in the rotten logs, inhabited by the beetles. For my own part I am inclined to assume that this character is a very primitive one which places the group in the vicinity of the most primitive *Mesostigmata*.

It seem reasonable to assume that on further investigations new forms will be discovered which will bridge the present gap between the *Diarthrophallina* and the other *Mesostigmata* just as the investigation of the genera *Trachytes, Polyaspis* and *Polyaspinus* bridged the gap between the *Uropodina* and the *Gamasides*. Even in the forms already described but imperfectly known it will be possible to reveal at least traces of a penis similar to that of the *Diarthrophallina*.

Diarthrophallina nov. cohors.

Diagnosis: Body flat, shield-shaped. Legs very short; legs I without ambulacres, legs II—IV with large ambulacres but no claws. Tritosternum flanked by two praesternal hairs. Mandibles short, chelate. Palpi without bi- or trifurcated bristle at the base of the terminal joint. Peritrema very short. Female epigynial shield large, tongue-shaped, without hairs, not articulated at the base. Metasternal shields fused with the other sternal shields and the ventral shield, forming a rim round the genital aperture. Male genital armature consisting of a large, biarticulated penis fitted into a groove and directed backwards.

Typical genus: *Diarthrophallus* nov. gen.

Key to the genera and species.

1. Body without any constriction behind legs IV. Sternal shield of nympha not extending beyond coxae IV ..... 2.
— Body with deep constriction behind coxae IV. Sternal shield of nympha extending almost to the anal aperture .... *Passalobia* Lombardini.
2. Posterior margin of epigynial shield separated from the ventral shield through a semicircular suture .... *Diarthrophallus* nov. gen. 3.
— Posterior margin of epigynial shield not separated from the ventral shield ..... *Brachytremella* nov. gen.
3. Nympha with three pairs of bristles at the posterior margin ..... *D. quercus* Pearse & Wharton.
— Nympha with two pairs of bristles at the posterior margin ..... *D. similis* nov. spec.

Bibliography.

1926. Lombardini, Duo nova genera acarorum. Boll. Soc. Ent. Ital. vol. 58, p. 158—161, figs. 1—2.

1936. Pearse, A. S., Patterson, Marguerite T., Rankin, John S. & Wharton, G. W. The ecology of *Passalus cornutus* Fabr., a beetle which lives in rotting logs. Ecological Monographs no. 6, p. 455—490. Duke University Durham, N. C. october 1936.

1932. Trägårdh, I. *Palaeacariformes*, a new suborder of the Acari. Ark. f. Zool. Bd. 24 B, n:o 2, p. 1—6, 6 figs.

1938. — Further contributions towards the comparative morphology and classification of the *Mesostigmata*. Ent. Tidskr. 1938, p. 123—158, figs. 1—31.

1942. — Further contributions towards the comparative morphology of the *Mesostigmata*. Ark. f. Zool. Bd. 34 A, n:o 3, p. 1—10, figs. 1—8.

1943 a. — Further contributions towards the comparative morphology of the *Mesostigmata (Acarina)*. The *Antennophoridae* and the *Megisthanidae*. Ark. f. Zool. Bd. 34 A, n:o 20, p. 1—10, 6 figs.

1943 b. — Die Milben und ihre ökologischen Beziehungen zu den Insekten. Arb. über phys. und angew. Entom. Bd. 10, p. 124—136.

1946. — Outlines of a new classification of the *Mesostigmata (Acarina)*, based on comparative morphological data. K. Fysiogr. Sällsk. Lund Handl. N. F. Bd. 57, No. 4, p. 1—37.

Madopa salicalis Schiff. i Danmark.

Af
Jørgen Birket-Smith.

På en tur den 2' August 1944 fandt jeg lidt vest for Nysted i en lille skov, der vist knapt har et navn, blandt mange forskellige larver, morsomme, men ikke sjældne, også to, jeg ikke kunde bestemme nærmere end til at være af en eller anden ugle. Jeg noterede dem som: „slank, grøn ryg, gullig sidelinie, nøgen, ca. 22 mm. 2 stk."

De fandtes på Populus nigra, men blev hos mig fodret med P. tremula, som de spiste med god appetit. Omkring den 9' Aug. forpuppede de sig begge efter at have gnavet i siderne af den papæske, jeg havde dem i.

Den 14' Maj 1945 var én imago kommet frem. Den kunde ikke rigtigt rette vingerne, og det hjalp ikke, at den blev douchet; navnlig det venstre vingepar var ret krøllet; men den fløj alligevel livligt om aftenen. Næste dag maatte jeg tage den, af frygt for, at den skulde ødelægge sig selv mere, end den allerede havde. Det viste sig at være en han af *Madopa salicalis* Schiff. Den anden puppe døde.

Et tredie exemplar af arten er den 21' Juni 1945 fanget i Gerup Skov ved Fåborg af Hr. Kommunelærer N. Pedersen, Hjallese (Flora og Fauna, 1945, S. 65).

Til bestemmelse efter „Danmarks Fauna, Bd. 13, Sommerfugle III" kan tilføjes som 4' stykke til pkt. 46, side 10:

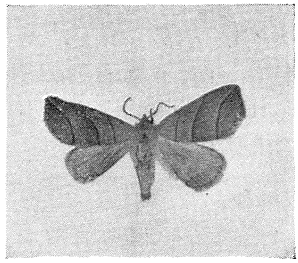
Palper dobbelt så lange som hovedet, vandret fremstrakte. Forv. askegrå, uden Noctuidetegning, med sømpunkter og 3 tværlinier ..... 82 a. *Madopa*.

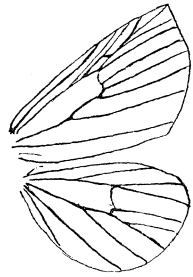
Beskrivelse af *Madopa* Stph.:

Følere trådformede, hannens med børster på undersiden. Palper dobbelt så lange som hovedet, lige og vandret

fremstrakte, med kort, sammentrykt-tilspidset endeled. Øjnene nøgne. Panden med en spids hårdusk; brystet og bagkroppen uden hårduske. Forben normale. Forvinger med skarp, retvinklet spids, udadbuet søm og tillægscelle. I bagvingerne udgår M_2 fra den bageste del af tværåren. Vingerne holdes i hvile meget fladt taglagte.

M. salicalis Schiff.: Forvingernes, brystets, hovedets og følernes overside blåligt askegrå, mod vingespidsen mørkere. Forvingerne med 3 mørkt rustrøde linier, med gul skygge, den inderste næsten ret, de to yderste ind-





Madopa salicalis Schiff.

adbuede, den yderste ender i Vingespidsen; langs sømmen en række små, mørke sømpletter. Forvingernes underside mørkere, begge sider af bagvingerne samt bagkroppen lysere sandgrå. Bagvingernes overside med et bredt, kun lidt mørkere sømbånd og en række små mørke sømpletter, ved indervinklen med antydning af et mørkt tværbånd. Vf. 28 mm.

Larven er (iflg. Berge-Rebel) slank og grøn med gullige ledindsnit, med 7 par ben og med halvkugleformet, lysegrønt hoved, og den lever fra Juni på Pil, navnlig S. caprea, og sjældnere på Poppel. Den forpupper sig i et med trædele blandet spind.

Puppen er blank, mørkebrun.

Udbredelsen angives til Mellemeuropa indtil Hamborg.

Bidrag til Kundskaben om den danske Ixodide-Fauna.

Af
Palle Johnsen.

Denne lille Meddelelse er Resultatet, dels af en Gennemgang af Zoologisk Musæums Samling af Ixodes-Arter, dels af en Undersøgelse af en Del Mider indsamlede af fhv. Bogtrykker E. Rosenberg under Udgravning af forskellige Dyreboer. Ogsaa disse Mider er nu i Musæets Samling. For Tilladelsen til at benytte Materialet vil jeg gerne udtrykke min bedste Tak her.

Ixodes vulpicola Paul Schulze.

Arten er beskrevet saa sent som i 1937 fra Schweiz. Senere er den konstateret i Tyskland (Mecklenburg, Brandenburg, Schlesien, Østprøjsen) (P. Schulze. Z. Parasitenk. Berlin 1937). Som Navnet siger, er den knyttet til Ræven (*Vulpes vulpes* (L.)). Fra andre Værter kendes den ikke. Fra Danmark, hvor den hidtil ikke er konstateret, foreligger 23 ♀♀ og 1 ♂ (Fig. 1), alle taget 2. Juni 1932 paa samme Ræv fra Slotshegnet i Jægerspris, Sjælland, af Konservator A. Windeballe.

Ixodes melicola Paul Schulze et Egon Schlottke.

I Zoologisk Musæums Samling fandtes 1 Individ, en ♂ (A. Jørgensen leg.) og i Rosenbergs Materiale 38 Individer af begge Køn (Fig. 2). Arten er ikke medtaget i P. Schulzes „Erster Beitrag zu einer Zeckenfauna Dänemarks“ (Sitz.-Ber. und Abh. Naturf. Gesellsch. Rostock 1930) og er saaledes ny for den danske Fauna.

Arten, der blev beskrevet i 1930, er hidtil kun kendt faa Steder fra (Hannover, Mecklenborg) og kun fra Grævlinge (*Meles meles* (L.)) Grave. I Sverige kendes den ikke. Alle de danske Eksemplarer er da ogsaa fundet i Grave af *Meles meles* (L.), kun eet er taget paa en Grævling. Da Arten er knyttet til Grævling og findes i Tyskland, var det venteligt, at den ogsaa var at finde her i Landet. De nærmere Data vedrørende det danske Materiale, alt fra Sjælland, tager sig saaledes ud:

Lokalitet:	Dato:	Antal:	Findested:
Geel Skov	$^{11}/_{4}$ 1933	1	Paa Grævling
Rude Hegn	$^{13}/_{5}$ 1944	3	Grævlinge Grav
„ „	$^{5}/_{6}$ 1944	4	„ „
„ „	$^{8}/_{6}$ 1944	19	„ „
„ „	$^{22}/_{9}$ 1944	12	„ „

***Ixodes arboricola* Paul Schulze et Egon Schlottke.**

Foruden fra Tyskland kendt fra Danmark, Sverige og Transkaukasien. Det danske Fund blev gjort hos Musvit (*Parus major* L.) 21.—27. 6. 1881 paa Lolland ved Maribo af E. Løvendal. Dette hidtil eneste Fund fra Danmark suppleres nu med 2 andre. Det ene blev gjort i Juni 1933 paa en Stæreunge (*Sturnus vulgaris* L. juv.) af Prof. M. Christiansen og bestaar af 10 ♀♀; det andet, en enkelt ♂, stammer fra Rude Skov $^{14}/_{10}$ 1944. Denne ♂ fra Rosenbergs Samling blev fundet i en Fuglerede i en hul, liggende Stamme af El (*Alnus*).

Arten er delt i 4 Racer, hvoraf den danske tilhører Racen *I. arboricola arboricola* Sch. et Schl. I Sverige er Arten fundet repræsenteret ved Racen *I. arboricola muscicapae* Sch. *I. arboricola* er altid truffet i Træhuler og paa i saadanne rugende Fuglearter. Hidtil er følgende Fuglearter konstateret som Værter: Spætmejse

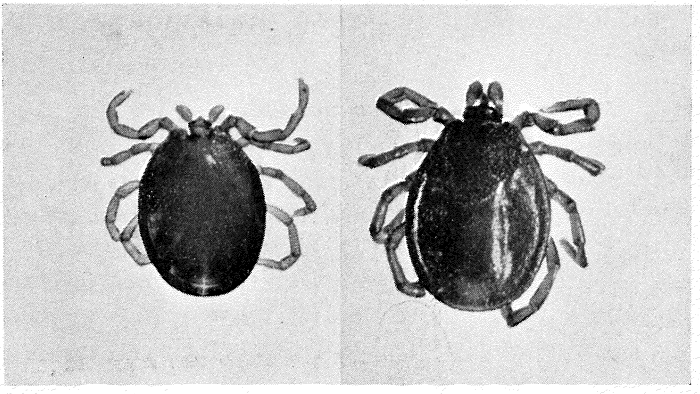


Fig. 1. *Ixodes vulpicola.* Tv. ♂, th. ♀. 12,2 : 1.
(A. Øye-Nielsen fot.).

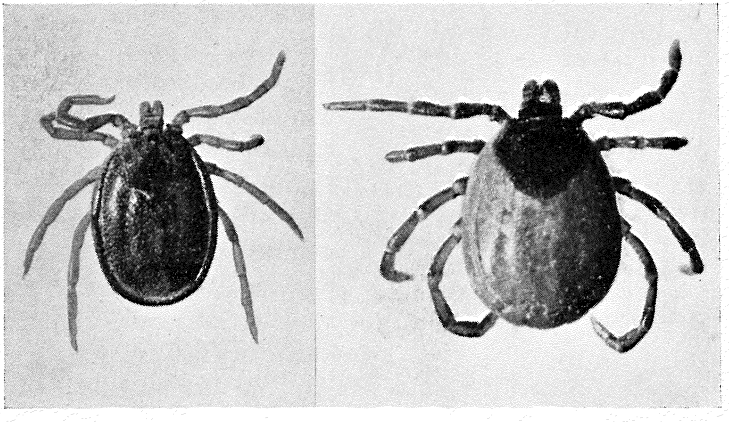


Fig. 2. *Ixodes melicola.* Tv. ♂, th. ♀. 12,2 : 1.
(A. Øye-Nielsen fot.).

(*Sitta europæa* L.), Stær (*Sturnus vulgaris* L.), Musvit (*Parus major* L.), Husrødstjert (*Phoenicurus ochruros gibraltariensis* (Gmel.)), Broget Fluesnapper (*Muscicapa hypoleuca* (Pallas)) og Graa Fluesnapper (*Muscicapa striata* (Pallas)).

Ixodes ricinus L.

Denne polyfage Art er her i Landet taget paa Pindsvin (*Erinaceus europæus* L.), Egern (*Sciurus vulgaris* L.), Kat (*Felis domestica* Briss.), Ræv (*Vulpes vulpes* (L.)), Hund (*Canis familiaris* L.), Husmaar (*Martes foina* (Erxl.)), Raadyr (*Capreolus capreolus* (L.)), Kronhjort (*Cervus elaphus* L.), Kvæg (*Bos taurus domesticus*) og Menneske (*Homo sapiens*). Den er vor almindeligste Art indenfor Slægten, og utvivlsomt findes den i hele Landet, da den uhyre let slæbes omkring med Mennesket og dets Husdyr. Det er da heller ikke særlig bemærkelsesværdigt, at jeg til de tidligere kendte Lokaliteter for Arten kan føje Læsø, Lolland og Bornholm (Randkløve og Ypnasted).

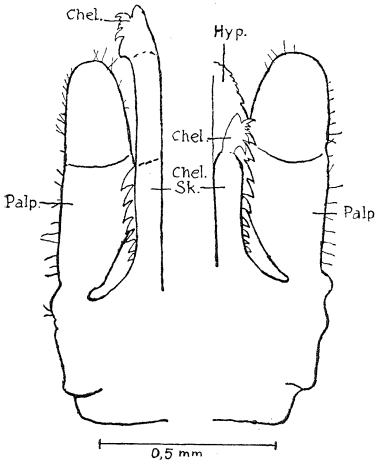


Fig. 3. Th. Munddele af normal *Ixodes ricinus* ♀, tv. af monstrøs ♀ (Rostrum knækket). Kun den ene Side af Munddelene er tegnet. *Palp.* = Palper. *Chel.* = Chelicerer. *Chel. Sk.* = Chelicer-Skede. *Hyp.* = Hypostom.

Blandt Materialet af denne Art fandtes to Abnormiteter. Den ene, en ♀ fra Frøslev ved Padborg, Jylland (August 1933. Worm Hansen leg.), manglede det højre Ben i første Benpar. At det ikke simpelthen var mistet, saas straks af, at der simpelthen ikke var Plads til, at

der kunde have været noget. Den anden Abnormitet afviger fra det normale i Munddelenes Proportioner, idet Chelicererne er abnormt lange, ragende længere frem end Palperne. Disse sidste er en Kende slankere og længere end normalt. Denne Monstrøsitet (Fig. 3) var ogsaa en ♀, fra Liselund paa Møen medio Oktober 1926 (S. L. Tuxen leg.). Til Sammenligning af de normale Munddele med dette abnorme Tilfælde er i Fig. 3 afbildet Munddelene af en normal ♀ fra Nordsjælland (1933, Kryger leg.). Et Individ med lignende Munddele er beskrevet fra Sverige, men paa dette Individ var Chelicererne endnu mere ekstreme i deres Afvigen fra det normale (P. Schulze, Göteb. k. Vetensk. Vitterh. Samhäll. Handl. 5. F. Ser. B. 1. 1930).

En Fortegnelse over de i Danmark fundne Arter af Familien *Ixodidae,* med de 4 Arter der er kommet til siden P. Schulzes (1930 l. c.) Fortegnelse, tager sig saaledes ud:

Ixodes ricinus L.
„ *hexagonus* Leach.
„ *crenulatus* Koch.
„ *autumnalis autumnalis* Leach.
„ *arboricola* Sch. et Schl.
„ *strigicola* Sch. et Schl.
„ *frontalis* Panz.
„ *vulpicola* Sch.
„ *melicola* Sch. et Schl.
Haemaphysalis punctata Can. et Fanz.
Hyalomma marginatum Koch.
„ *ægyptium* L.

To nye danske Sommerfugle, Rhyacia alpicola Zett. og Hydroecia petasitis Dbld.

Af
Niels L. Wolff.

Ved mødet i Entomologisk Forening d. 23. januar 1946, hvor medlemmerne forelagde resultatet af indsamlingerne af sommerfugle i sæsonen 1945, fremviste hr. malermester Tage Jensen, Ulse, to nye danske ugler, der hver for sig udgjorde et betydningsfuldt tilskud til den danske sommerfuglefauna. Den første, *Rhyacia alpicola,* var taget af hr. Jensen i Asserbo i Nordsjælland, den anden, *Hydroecia petasitis,* af hr. tømrer Villy Nielsen i Nielstrup i Midtsjælland.

Når jeg skal omtale de to arter, er det ikke for på nogensomhelst måde at ville tiltage mig en andel af æren, der helt og holdent tilkommer finderne, men fordi hr. Jensen har anmodet mig om her at give lidt nærmere meddelelse om disse højst interessante arter, som jeg begge inden mødet havde haft lejlighed til at bestemme.

1. *Rhyacia alpicola* Zett.

Dette fund er et af de i zoogeografisk henseende mest interessante af de mange gode sommerfuglefund, der i de senere år er publiceret her i tidsskriftet.

Rhyacia alpicola, eller, som den tidligere hed, *Agrotis hyperborea* Zett., hører til de nordligt boreal-alpine arter. Den er fundet i Scotland, den nordligste del af Irland, på Shetlands- og Orkneyøerne (men hverken i England eller på Island), i Norge, Sverige, Finland, det nordvestlige Rus-

land, Estland, Letland og derpaa atter i Mellemeuropas bjærge. Medens den synes ret jævnt forekommende i Finland (Grönblom 1936, p. 14) og Norge (Haanshus 1933, p. 176), mangler den i den sydlige del af Sverige. Den er ret talrig i alle de nordligste svenske landskaber, men har aftagende frekvens mod syd og er sydligere end Hälsingland kun fundet i enkelte, spredte exemplarer (Nordström & Wahlgren 1941, p. 97), såsom i Östergötland og Småland, der er det sydligste svenske fund (Nordström 1943, p. 76). Den mangler i den øvrige del af Nordeuropa og kommer først igen i Schlesiens og Ungarns bjærge og i Højalperne. Arten regnes, hvad den her omtalte udbredelse også synes at bekræfte, for et udpræget bjærgdyr.

Det var derfor meget overraskende for mig at finde et dansk exemplar af denne art siddende under etiketten *Ammoconia caecimacula* i hr. Jensens samling, da jeg besøgte ham i efteråret 1945 og fik forevist sommerens udbytte. Exemplaret (fig. 1) var taget på sukkerlokning på en excursion, som hr. Jensen foretog d. 4. august 1945 sammen med lærer Axel Aage, Frederikssund, til Asserbo, på den af sommerfuglesamlere så ofte hjemsøgte "Rye's Linie".

Det danske exemplar, der er en ♂, er meget større end de exemplarer, jeg har sammenlignet den med i svenske samlinger, og var ved fangsten helt fejlfrit; den ringe beskadigelse, der ses på fotografiet, er opstået senere. Hvad der ikke ses så tydeligt på billedet, men som ellers er meget iøjnefaldende, er, at følehornene er stærkt kamdelte og minder om antennerne hos *subrosea* ♂. Farven er dog en ganske anden; forvingerne mørkt lillagrå, nyremærket gråt med rustrød udfyldning (derfor utydeligt på fotografiet), ringmærket stort, lyst, vel afgrænset bagtil, mere udflydende mod kanten, mellem mærkerne et brunrødt strøg hen over vingen, indre mellemlinie ret tydelig, kroppens behåring brunrød.

Et udmærket billede findes hos Spuler (t. 32, fig. 23). Afbildningen i Svenska Fjärilar (t. 17, fig. 4) ligner derimod det danske exemplar mindre, men arten er iøvrigt overordentlig variabel. Således ser de af South (t. 108, fig. 1-5) afbildede exemplarer, der i modsætning til de fleste af South's afbildninger ikke er fotograferede, men tegnede, ganske anderledes ud, hvilket ikke skyldes, at figurerne er dårlige. I Zoologisk Museum i København findes således exemplarer fra Scotland, der ganske ligner South's afbildninger. De i det nordlige Sverige forekommende exemplarer, der regnes til lokalformen *hyperborea* Zett., er mindre, med uren grå grundfarve og skarpere tværlinier.

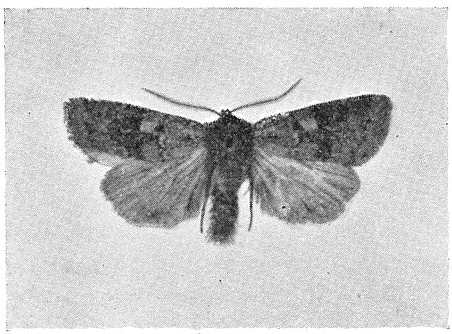


Fig. 1. *Rhyacia alpicola* Zett. ♂. Asserbo 4/8 1945. Nat. størr. (fot. Niels L. Wolff.)

Larven beskrives som rødlig-, gul- eller grøngrå, sortprikket på ryggen, med hvidlig, afbrudt ryglinie, hvidlig sideryglinie, der er forlænget til stregformede pletter på bagkanten af hvert leds rygside. Hovedet lysebrunt med to mørkere streger og mørkplettede sider. Den lever på *Vaccinium* og på forskellige andre lave planter, også på dværgbirk. Overvintrer sandsynligvis som larve. Imagos flyvetid er juli-august.

Det er vanskeligt med nogen sikkerhed at udtale sig om, hvorledes denne sommerfugl er dukket op i Asserbo, om det skyldes en tilfældighed, eller om arten har levet på stedet. For den første antagelse taler artens hidtil kendte udbredelse og den omstændighed, at lokaliteten gennem mange år har været stærkt besøgt at samlere,

der hvert år på den årstid har sukkerlokket på det pågældende sted. Og arten er ikke let at overse. For den sidstnævnte antagelse taler, at exemplaret tilsyneladende var helt friskklækket, og at biotopen, når bortses fra, at Nordsjælland ganskevist ikke er nogen bjærgegn, dog var den for arten passende: fyrreskov med *Vaccinium*. Og man kan ikke se bort fra — hvad ikke alle er klar over — at det i virkeligheden er umuligt at "afsamle" en sådan lokalitet. Endvidere er arten ikke, som flere andre af vore i de sidste år tilkomne arter (f. ex. *Melicleptria scutosa* og *Phytometra confusa*) kendt for at have omstrejfende tendenser. Og endelig kan det nævnes — selvom man ikke bør lægge for megen vægt på et "materiale" bestående af et enkelt individ — at arten i sin nordlige udbredelse tiltager i størrelse mod syd (Nordström & Wahlgren 1941, p. 97), og at det danske stykke er 44 mm i spændvidde, medens maximumsmålet for de svenske stykker angives til 41 mm (l. c.).

Hvis den antagelse, at arten lever på stedet, er rigtig, vil det altså sige, at den, ligesom f. ex. *Nepticula tengstroemi* og *Isturgia carbonaria* (Spärck 1940, p. 50—58) hører til det blandt vore sommerfugle fåtallige, men i zoogeografisk henseende interessante faunaelement, der udgøres af vore senglaciale relikter.

Det vil senere vise sig, om arten vil kunne genfindes, ihvertfald vil det næppe komme til at mangle på forsøg i så henseende.

2. *Hydroecia petasitis* Dbld.

Var fundet af *Rhyacia alpicola* overraskende, gælder om *Hydroecia petasitis* det modsatte. Den burde være fundet her i landet for længe siden. Den forekommer i England og Scotland, i Central- og Sydøsttyskland, dele af Schweiz, Østrig, Ungarn, Rumænien og videre i Asien (Altai). Den mangler i Nordtyskland, men "skal være" taget i Østpreussen og Posen (Urbahn 1939, p. 601).

Derimod findes den i Sverige i Skåne, hvilket gjorde en dansk forekomst sandsynlig, selvom den mangler nord herfor.

Larven lever i roden af hestehov, og arten tages bedst som imago på lys eller opgraves som larve eller puppe. Den har været eftersøgt en del herhjemme, bl. a. har jeg for en del år siden været på expedition efter den med lyslokning ved Lejre i Ledreborgs udstrakte skræppeskove, dog uden resultat. Begivenheden indtraf først i 1945, da tømrer Villy Nielsen d. 16. august tog et exemplar på lys ved sin bolig i Nielstrup (mellem Haslev og Faxe).

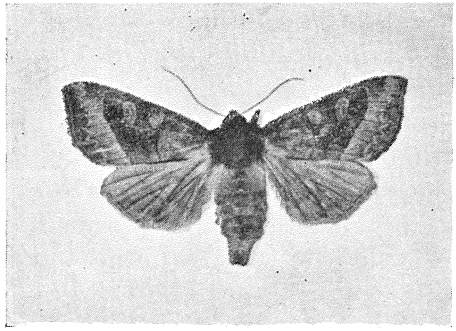


Fig. 2. *Hydroecia petasitis* Dbld. ♀. Nielstrup $^{16}/_{8}$ 1945. Nat. størr. (fot. Niels L. Wolff.)

Om forskellen mellem denne art og *Hydroecia micacea*, som den meget ligner, angives sædvanlig kun, at den er større og mørkere end sidstnævnte. Dette gælder også for det danske exemplar, men meget påfaldende ved dette er, at bølgelinien er langt mere takket, end på noget exemplar, jeg har set af *micacea*. Dette var også faldet hr. Jensen i øjnene, da han kom og bad mig om at se på dyret, der forekom ham lovlig afvigende fra *micacea*. Hverken Seitz, South eller Svenska Fjärilar nævner noget om bølgelinien, derimod siger Spuler (p. 215): "bølgelinien har på hver af ribberne IV_2 og III_3 et fremspring i retning af sømmen, hvorved arten adskilles godt fra *micacea*." Dette kendetegn er meget udpræget hos det danske exemplar. Ved fotograferingen har jeg for-

søgt at få bølgelinien tydeligt frem ved at gøre billedet temmelig hårdt. Det fremtræder derfor noget lysere end originalen (fig. 2).

For hannens vedkommende — det danske exemplar er en hun — kan man se tydelig forskel på genitalierne, idet valverne hos *petasitis* er bredere ved grunden, og uncus fortykket inden spidsen. Foruden den nævnte forskel på bølgelinien, er det rigtigt, at *petasitis* er større og mørkere (også på bagvingerne) end *micacea*, endvidere mangler den dennes rødbrune tone i grundfarven og er i stedet mere olivenbrun. Ribberne i forvingernes sømfelt er ofte hvidpudrede. Arten er vanskelig at afbilde, forskellen ses hverken tydeligt i Svenska Fjärilar (t. 27, fig. 17) eller hos Culot (t. 38, fig. 18). Derimod er South's farvefotografi (t. 143, fig. 7) udmærket.

Larven, der lever i stænglen og den øverste del af roden af hestehov, *Petasites officinalis,* som den udhuler, ligner larven af *micacea*. Den er grålighvid uden glans, med sortebrune prikvorter og sorte åndehuller; hoved, nakkeskjold og analplade glinsende brune. Den forpupper sig i jorden udenfor planten og kan findes ved, at man i begyndelsen af august opsøger de angrebne (visnede) planter og graver omkring dem, der har udhulet rodkrone; "alt, hvad der kræves, er en solid planteske og rigeligt med tålmodighed" (Tutt 1902, p. 108).

Imagos flyvetid er august-september.

I nærheden af Nielstrup er der, som så mange andre steder, ret antagelige skræppebevoxninger, men arten vil utvivlsomt med held kunne eftersøges mange andre steder her i landet.

Literatur.

Culot, J., 1909: Noctuelles et Géomètres d'Europe. Genève.

Grönblom, Th., 1936: Verzeichnis der Gross-Schmetterlinge Finlands etc. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingforsiae.

Haanshus, K., 1933: Fortegnelse over Norges Lepidoptera. Norsk entomologisk tidsskrift, III, 3.

Nordström, F. & Wahlgren, E., 1941: Svenska Fjärilar. Stockholm.

Nordström, F., 1943: Förteckning över Sveriges Storfjärilar. Opuscula Entomologica 8. Lund.

South, R.: The Moths of the British Isles, I. London.

Spuler, A., 1908: Die Schmetterlinge Europas, I. Stuttgart.

Spärck, R., 1940: Den danske Dyreverden dyregeografisk og indvandringshistorisk belyst. Københavns Universitets Festskrift. København.

Tutt, J. W., 1902: Practical Hints for the Field Entomologist, II. London.

Urbahn, E. & H., 1939: Die Schmetterlinge Pommerns etc. Stettiner Ent. Z. 100. Stettin.

Danske Hymenopterer.

Bestemmelsestabeller til Familie.

Af
S. L. Tuxen.

1. Imagines.

Denne Tabel bygger paa Familieinddelingen som givet af Handlirsch (Kükenthals Hdb. 1938), Hedicke (Tierw. Mitteleur. 1930), Schmiedeknecht (Die Hymenopteren Nord- u. Mitteleur. 1930) og Bischoff (Biologie der Hym. 1927). Kun Opfattelsen af Mutillider er forskellig hos disse Forfattere; de vil her blive opløst i det størst mulige Antal Familier (d. v. s. som hos Bischoff 1927). Imms (Textbook 1925) har en Del Afvigelser i Opfattelsen af Underfamilier og Familier; dem er der ikke her taget Hensyn til.

Sidst i Tabellen er givet en Oversigt over Underfamilier af Snylte- og Galhvepse, dels fordi de undertiden opfattes som selvstændige Familier, dels for at lette en nærmere Bestemmelse. Inden for Sphegider og Apider, hvor Underfamilierne ogsaa har været opfattet som Familier, er en nærmere Oversigt derimod ikke givet her, da de synes meget usikkert karakteriserede og Slægtstabellerne derfor langt er at foretrække.

Hos Hymenoptererne er som bekendt det første Abdominalled sammenvoxet med Thorax, saa at den tilsyneladende Adskillelse mellem Bryst og Bagkrop i Virkeligheden er mellem første og andet Abdominalled. Dette første Abdominalled kaldes — ogsaa i nærværende Tabel — Mediansegmentet; „Bagkroppen“ betyder derefter 2. til sidste Abdominalled, og 2. Abdominalled benævnes altsaa „1. Bagkropsled“.

Udover de allerede fra Danmark kendte Hymenopterfamilier er her ogsaa medtaget enkelte (Oryssidae, Scoliidae o. a.), som muligt vil kunne findes her i Landet.

Efter Familie- eller Underfamilienavnet er i [] givet en Henvisning til den Litteratur, hvorefter man kan bestemme videre; dog er naturligvis ikke alle Muligheder opgivet, men kun de Arbejder, der synes mig bedst at anvende. Generelt kan man bruge Schmiedeknecht 1930 og Tierwelt Mitteleuropas, dog ikke for Snyltehvepsenes Vedkommende. Schmiedeknechts Opuscula Ichneumonologica og Fahringers Opuscula Braconologica giver Bestemmelsestabel over disse to Snyltehvepse-Familier, om de andre kan intet generelt siges. I „Danmarks Fauna" er udkommet Gravehvepse, Vejhvepse og Gedehamse, Bier, Træ- og Bladhvepse, samt Myrer.

Ved Familierne er angivet det danske Navn, de kendes under (talrige Familier slaas sammen under Begrebet Snyltehvepse); der er ikke lavet nye danske Navne.

Kommunelærer J. P. Kryger og Skrædder O. Bakkendorf takker jeg for værdifuld Hjælp.

1. Ingen Indsnøring mellem Bryst og Bagkrop (Fig. 3), Forvingen med Humeralcelle (Fig. 1) (*Symphyta, Phytophaga, Chalastogastra*) ..... 2.
   En dyb Indsnøring mellem Bryst og Bagkrop; Forvingen uden Humeralcelle (*Apocrita*) ..... 6.
2. Kun den ene Cubitalcelle lukket (Fig. 4) .... **Bladhvepse Oryssidae** [70].
   Mindst 2 af Cubitalcellerne lukkede (Fig. 1) ..... 3.
3. Forskinneben med 2 Apikalsporer..... 4.
   Forskinneben med kun 1 Apikalspore..... 5.
4. Pronotum bagtil dybt indbugtet (Fig. 5), Antenner med mindst 9 Led..... **Bladhvepse Tenthredinidae** [67].
   Pronotum bagtil afstudset (Fig. 6), sjældent dybt indbugtet og Antennerne da med 4 Led..... ..... **Bladhvepse** (*Pamphiliidae*) **Lydidae** [67].

5. Pronotum bagtil dybt indbugtet (Fig. 7) ..... **Træhvepse** (*Uroceridae, Siricidae*) **Sirecidae** [67].
Pronotum bagtil afstudset (Fig. 8) **Halmhvepse Cephidae** [67].
6. Trochanterer 2-leddede (Fig. 10) (de fleste *Terebrantia*) .. 7.
Trochanterer 1-leddede (Fig. 9) (*Aculeata* og de fleste *Proctotrupidae* og *Cynipidae*) ..... 29.
7. Bagkroppen tilhæftet højt oppe paa Mediansegmentet (Fig. 12) ..... 8.
Bagkroppen tilhæftet nede paa Mediansegmentet, lige over Baghofterne ..... 12.
8. Kun 1 Cubitaltværaare ..... 9.
I hvert Fald Størstedelen af 2. Cubitaltværaare til Stede (Fig. 11) ..... **Snyltehvepse Aulacidae** [34].
9. Prothorax halsagtig forlænget, Bagtibiæ fortykkede (Fig. 12) ..... **Snyltehvepse** (*Gasteruptiidae, Foenidae*) **Gasteruptionidae** [34].
Prothorax ikke forlænget, Bagtibiæ ikke fortykkede .... 10.
10. Antenner mere end 20-leddede ..... **Snyltehvepse Braconidae** subf. **Cenocoeliinae** [1, 18, 53].
Antenner 13-leddede ..... 11.
11. Bagkropsstilken dannes af 2 Led, Bagkroppen længere end Hoved + Bryst (Fig. 13) ..... **Snyltehvepse Pachylommatidae** [77].
Bagkropsstilken 1-leddet, Bagkroppen kortere end Hoved + Bryst, sammentrykt (Fig. 14) **Snyltehvepse Evaniidae** [34].
12. Bagkroppen bestaar kun af et enkelt tykt, hvælvet Segment (Fig. 15) ..... **Snyltehvepse Braconidae** subf. **Cheloninae** [1, 18, 53].
Bagkroppen flerleddet ..... 13.
13. Med Vinger ..... 14.
Vinger stærkt reducerede eller manglende ..... 24.
14. Bagvinger meget smalle, linieformede, Forvinger næsten uden Ribber, højst med en kortere eller længere Marginalaare og Spor af Radius; sædvanlig under 1 mm (Fig. 16) ..... **Snyltehvepse Mymaridae** [48].
Vinger og Ribbenet bedre udviklet; har Forvingerne kun 1 Ribbe, stikker Hunnens Læggebrod aldrig lige ud af Bagkropsspidsen, men er fasthæftet et kortere eller længere Stykke foran denne (Fig. 24) ..... 15.
15. Forvinger kun med Marginalaaren og lidt af Radius (Fig. 17), sjældent mere, men da med fortykkede Baglaar. Pronotum naar ikke Vingeroden. Antenner knæede. Læg-

gebrodden udspringer fremme paa Bagkroppen (Fig. 24) ..... **Snyltehvepse Chalcididae** [46].
Ribbenet bedre udviklet, eller hvis det er reduceret passer de andre Karakterer ikke ..... 16.

16. Mandibler med Tænder paa Ydersiden, de to Mandibler mødes ikke (Fig. 18) ..... **Snyltehvepse Braconidae** subf. **Alysiinae** [1, 18, 53].
Mandibler normale ..... 17.

17. 1. Cubitalcelle og 1. Discoidalcelle adskilte; 2. Discoidalcelle lukket (Fig. 19) ..... (*Trigonaloidae, Trigonalydidae*) **Trigonalidae** [7].
1. Cubitalcelle og 1. Discoidalcelle sammensmeltede; eller hvis de er adskilte, er 2. Discoidalcelle aaben ..... 18.

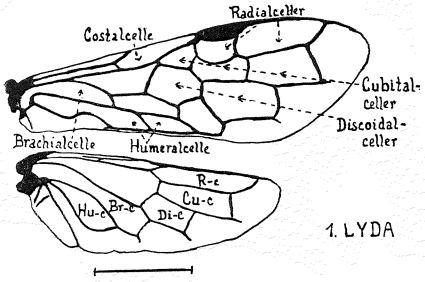
18. 2. Discoidalcelle lukket (Fig. 20), ogsaa ofte 2. Cubitalcelle (Areola) ..... 19.
2. Discoidalcelle aaben eller Ribbenettet reduceret ..... 20.

19. Scutellum med kraftig Torn, 2. og 3. Bagkropsled sammensmeltede (Fig. 20) ..... **Vand-Snyltehvepse Agriotypidae.**
Scutellum meget sjældent med Torn, 2. og 3. Bagkropsled selvstændige (Fig. 46) ..... **Snyltehvepse Ichneumonidae** [58, 76].

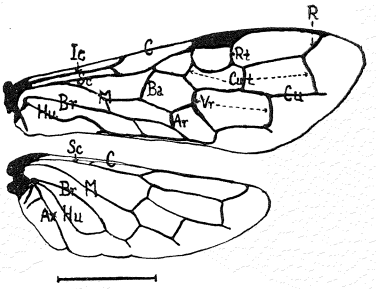
20. Forvinger uden Pterostigma og Costa, bredt Costalfelt foran Radius (Fig. 21), Bagkrop sammentrykt (Fig. 22) ..... **Galhvepse Cynipidae** [12].
Forvinger med Pterostigma og Costa, meget smalt Costalfelt, Bagkrop ikke sammentrykt ..... 21.

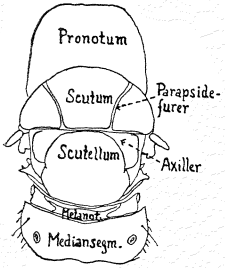
21. 2. og 3. Bagkropsled ubevægeligt forbundne (men Suturen oftest endnu til Stede) ..... 22.

Fig. 1: Vinge af *Lyda* sp. Ar Arealaare; Ax Axillaraare; Ba Basalaare; Br Brachialaare; C Costalaare; Cu Cubitalaare; Cut Cubitaltværaarer; Hu Humeralaare; Ic Intercostalaare; M Medialaare; R Radialaare; Rt Radialtværaare; Sc Subcostalaare; Vr tilbageløbende Aarer. (Efter Imms). — Fig. 2: Thorax af Snyltehveps (*Philotrypesis caricae* L.; *Chalcididae*). (Efter Imms). — Fig. 3: Bladhveps (*Athalia spinarum* Htg.). (Efter Rostrup & Thomsen). — Fig. 4: Vinge af *Oryssus abietis* Rohw. (Efter Rohwer). — Fig. 5—6: Hoved og Bryst af to Bladhvepse (*Nematus pallescens* Htg., *Tenthredinidae,* og *Lyda silvatica* F.). (Orig.) — Fig. 7: Træhveps (*Tremex fuscicornis* F.). (Efter Boas). — Fig. 8: Halmhveps (*Cephus occidentalis* Ril. & Marl.). (Efter Imms). — Fig. 9—10: Bagben af Bi (*Apis mellifica* L.) og Snyltehveps (*Ichneumon dumeticola* Gr.). (Orig.). — Fig. 11: Vinge af Snyltehveps (*Aulacus* sp.). (Efter Tierw. Mitt.). — Fig. 12: Snyltehveps (*Gasteruption jaculator* L.). (Orig.). — Fig. 13: Snyltehveps (*Pachylomma buccata* D. Breb.). (Efter Ceballos). — Fig. 14: Snyltehveps (*Brachygaster minuta* Ol., *Evaniidae*). (Efter Kieffer).

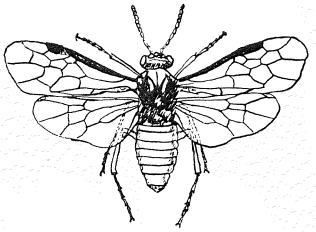


1. LYDA

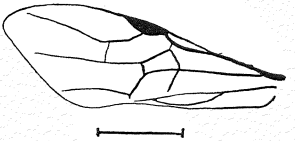




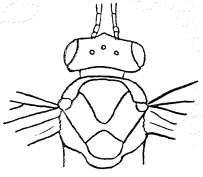
2. CHALC.



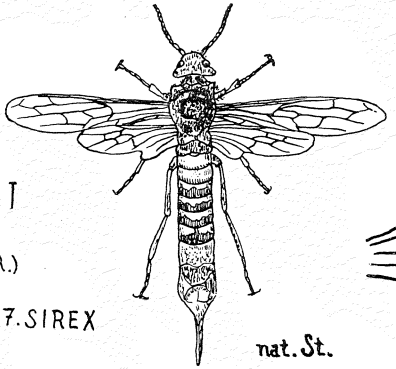
3. ATHALIA (TENTHR.)



4. ORYSSUS

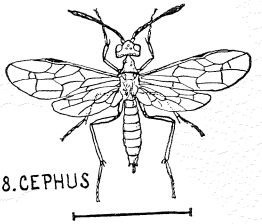


5. NEMATUS (TENTHR.)

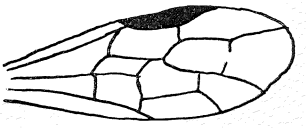


7. SIREX

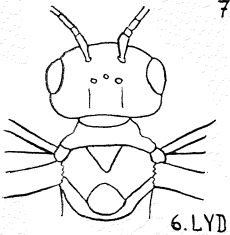
nat. St.



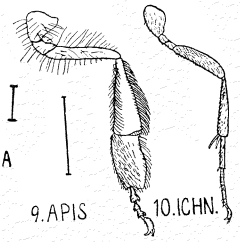
8. CEPHUS

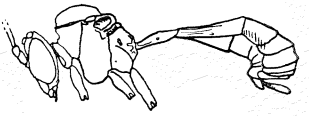


11. AULACUS

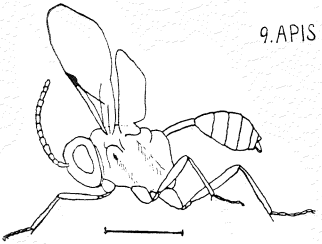


6. LYDA

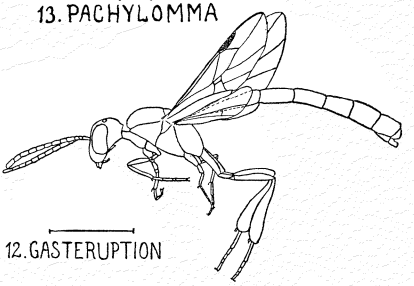




13. PACHYLOMMA



14. BRACHYGASTER (EVAN.)



12. GASTERUPTION

2. og 3. Bagkropsled bevægeligt forbundne, med Bindehud eller overgribende ..... 23.

22. En udvidelig Membran mellem 2.+3. og 4. Bagkropsled, hvorved Bagkroppen kan slaas ind under Brystet .... **Snyltehvepse** (*Incubidae*) **Aphidiidae** [1, 18, 53].
Ingen saadan Membran..... ..... **Snyltehvepse Braconidae** [1, 18, 53].

23. Baghofter meget lange, Prothorax halsagtigt forlænget (Fig. 23)..... **Snyltehvepse Stephanidae** [15].
Baghofter normale, Prothorax ikke forlænget..... ..... **Snyltehvepse** (*Serphidae*) **Proctotrupidae** [1].

24. Bagkrop sammentrykt..... **Galhvepse Cynipidae** [12].
Bagkrop ikke sammentrykt..... 25.

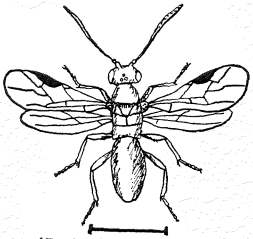
25. Antenner knæede ..... 26.
Antenner ikke knæede, eller anbragte helt fortil tæt oven over Munden og kun 10-leddede ..... 27.

26. Oceller tydelige; Læggebrodden udspringer fremme paa Bagkroppen (Fig. 24) .... **Snyltehvepse Chalcididae** og **Mymaridae** [46, 48].
Oceller mangler eller er utydelige; Læggebrodden stikker lige ud fra Bagkropsspidsen (Fig. 25)..... ..... **Snyltehvepse** (*Serphidae*) **Proctotrupidae** [1].

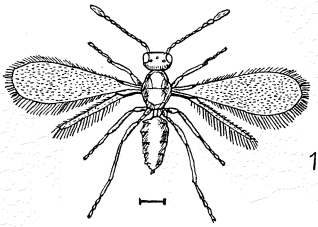
27. 2. og 3. Bagkropsled ubevægeligt sammenvoxede..... ..... **Snyltehvepse Braconidae** [1, 18, 53].
2. og 3. Bagkropsled bevægelige mod hinanden..... 28.

28. Udvidelig Membran mellem 2. og 3. Bagkropsled, hvorved Bagkroppen kan slaas ind mod Brystets Underside ..... **Snyltehvepse** (*Incubidae*) **Aphidiidae** [1, 18, 53].

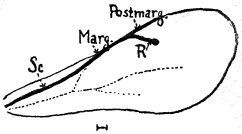
Fig. 15: Snyltehveps (*Chelonus basalis* Curt.). (Efter André). — Fig. 16: Snyltehveps (*Polynema pusillus* Hal., *Mymaridae*). (Efter Bakkendorf). — Fig. 17: Vinger af Snyltehveps (*Lamprotatus* sp., *Chalcididae*). (Efter Schmiedeknecht). — Fig. 18: Hoved af Snyltehveps (*Alysia* sp.). (Efter Tierw. Mitt.). — Fig. 19: Vinge af *Trigonalys* sp. (Efter Ins. Mitt.). — Fig. 20: Vandsnyltehveps (*Agriotypus armatus* Wlk.). (Efter Fisher). — Fig. 21: Vinge af Galhveps (*Xestophanes potentillae* Vill., *Cynipidae*). (Efter Ins. Mitt.). — Fig. 22: Galhveps (*Eucoila impatiens* Say, *Cynipidae*). (Efter Imms). — Fig. 23: Snyltehveps (*Stephanus serrator* F.). (Efter Ceballos). — Fig. 24—25: Bagkrop af to Snyltehvepse (*Callimome glechomae* Mayr, *Chalcididae*, og *Proctotrupes pallipes* Latr.). (Orig.). — Fig. 26: Guldhveps (*Chrysis ignita* L.). (Efter Imms). — Fig. 27: Guldhveps (*Cleptes semiauratus* L.). (Efter Ins. Mitt.). — Fig. 28: Myre (*Formica rufa* L.). (Efter Larsson). — Fig. 29: Myre (*Myrmica laevinodis* Nyl.). (Efter Donisthorpe). — Fig. 30: Gedehams (*Vespa crabro* L.). (H. Anthon del.). — Fig. 31: Vinge af Gedehams (*Vespa crabro* L.). (Efter Tullgren & Wahlgren).



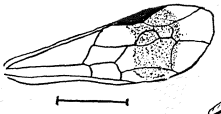
15. CHELONUS



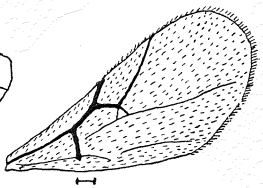
16. POLYNEMA (MYM.)



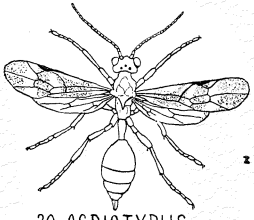
17. LAMPROTATUS (CHALC.)



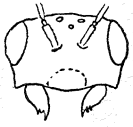
19. TRIGONALYS



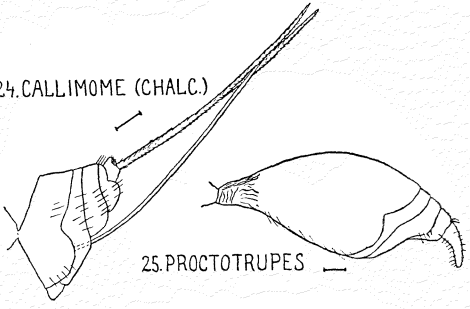
21. XESTOPHANES (CYN.)

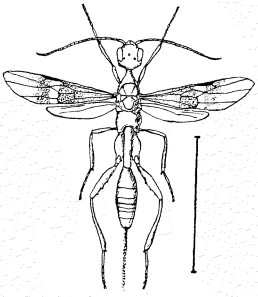


20. AGRIOTYPUS

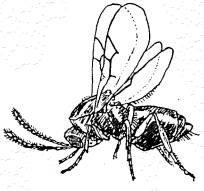


18. ALYSIA

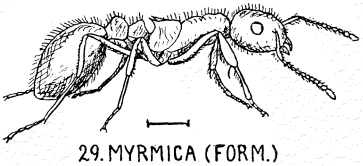




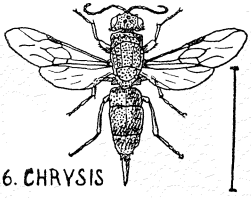
23. STEPHANIUS



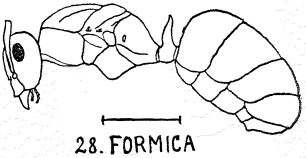
22. EUCOILA (CYN.)



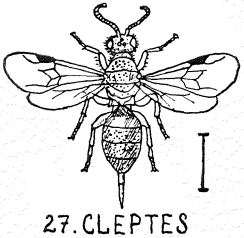
29. MYRMICA (FORM.)



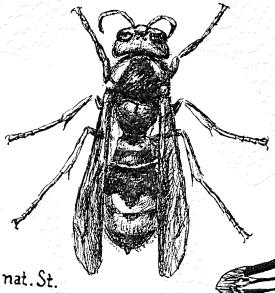
26. CHRYSIS



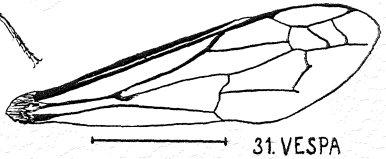
28. FORMICA



27. CLEPTES



30. VESPA



31. VESPA

2. og 3. Bagkropsled normalt sammenføjede .... **Snyltehvepse Ichneumonidae** [58, 76].

29. Bagkroppen med højst 4 Segmenter, undtagelsesvis med 5, men da metallisk og Vingerne med rigt Ribbenet (*Tubulifera*) (Fig. 26)..... 30.
Bagkroppen med mindst 5 Segmenter; er der kun 5, er Dyret enten ikke metallisk eller Vingen har kun 1 Længderibbe ..... 31.

30. Bagkropssterniter flade eller konkave (Fig. 26) .... **Guldhvepse Chrysididae** [1, 2, 7, 85].
Bagkropssterniter konvexe (Fig. 27) .... **Guldhvepse Cleptidae** [1, 2, 7, 85].

31. 1. Bagkropsled danner en Stilk, oventil forsynet med en Knude eller et Skæl (Fig. 28—29) **Myrer Formicidae** [13, 51].
1. Bagkropsled normalt ..... 32.

32. Øjnene udbugtede paa Indersiden; 3 Cubitalceller (Fig. 31) 33.
Øjnene normale, eller hvis ikke da kun 1 Cubitalcelle... 34.

33. Begge tilbageløbende Aarer munder i 2. Cubitalcelle (Fig. 31); Vingerne i Hvilen foldede paa langs (Fig. 30). ..... **Gedehamse Vespidae** [21, 66].
De tilbageløbende Aarer munder i 2. og 3. Cubitalcelle (Fig. 32); Vingerne i Hvilen ikke foldede paa langs..... ..... **Sapygidae** [5, 66, 77].

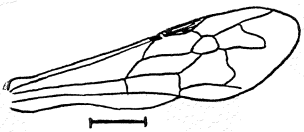
34. Vinger findes ..... 35.
Vinger rudimentære eller manglende..... 48.

35. Pronotum set fra oven naar ikke Vingeroden ..... 36.
Pronotum set fra oven naar Vingeroden..... 37.

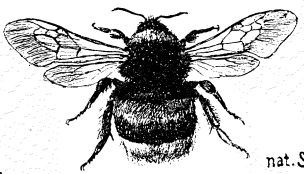
36. Bagtarsens 1. Fodled mere eller mindre udfladet og, i hvert Fald nedadtil, med Børster (Fig. 9, 33)..... ..... **Bier Apidae** [33, 43, 78].
Bagtarsens 1. Fodled normalt (Fig. 34)..... .... **Gravehvepse** (*Sphecidae*) **Sphegidae** [5, 21, 39—41, 66].

37. Forvinger med 2 lukkede Discoidalceller (Fig. 35—40)... 38.

Fig. 32: Vinge af *Sapyga* sp. (Efter Schmiedeknecht). — Fig. 33—34: Humlebi (*Bombus terrestris* L.) og Gravehveps (*Crabro cribrarius* L.). (H. Anthon del.). — Fig. 35: Vejhveps (*Priocnemis* sp., *Psammocharidae*). (Efter I. C. Nielsen). — Fig. 36: *Embolemus ruddii* Westw. (Efter Kieffer). — Fig. 37: *Tiphia transversa* Say. (Efter Imms). — Fig. 38—40: Vinger af *Methoca ichneumonoides* Latr., *Myrmosa melanocephala* F. og *Mutilla europaea* L. (Efter Schmiedeknecht). — Fig. 41—42: Bagkrop og Vinge af *Scolia hirta* Schr. (Orig.). — Fig. 43—45: *Pseudobrachium subcyaneum* Hal. (*Bethylidae*) og *Neodryinus koebelei* Perk. (*Dryinidae*), Han og Hun. (Efter Kieffer).



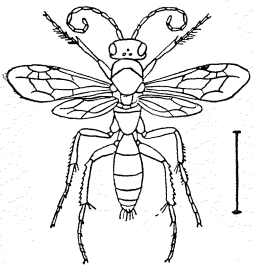
32. SAPYGA



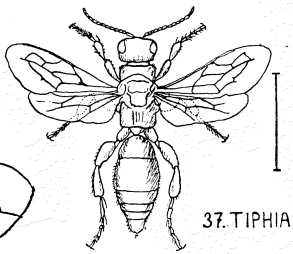
nat. St.

33. BOMBUS (APID.)

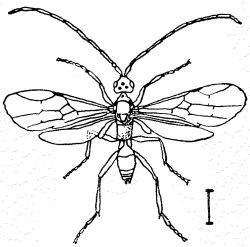
34. CRABRO (SPHEG.)



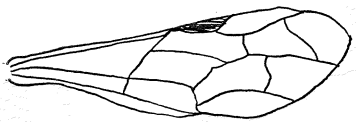
35. PRIOCNEMIS (PSAMM.)



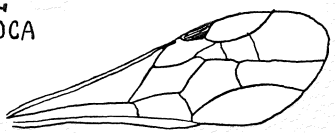
37. TIPHIA



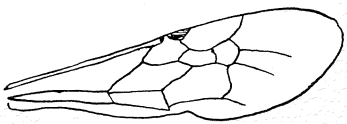
36. EMBOLEMUS



38. METHOCA

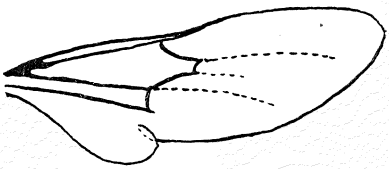


39. MYRMOSA

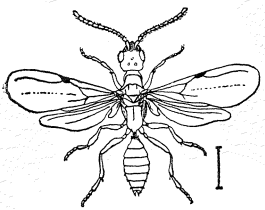


40. MUTILLA

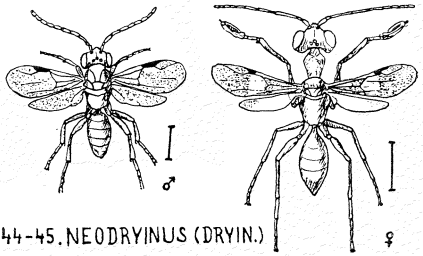
42. SCOLIA



41. SCOLIA



43. PSEUDOBRACHIUM (BETH.)



♂

♀

44-45. NEODRYINUS (DRYIN.)

Forvinger med højst een lukket Discoidalcelle, eller 1. Cubitalcelle og 1. Discoidalcelle sammensmeltede ..... 43.

38. Bagkroppen naar højst lige ud over Bagknæet, ikke særlig stilket eller fladtrykt (Fig. 35) .... **Vejhvepse** (*Pompilidae*) **Psammocharidae** [24].
Bagkroppen længere eller stilket eller fladtrykt..... 39.

39. Antenner 10-leddede (Fig. 36)..... **Embolemidae** [6, 35].
Antenner 12-13-leddede..... 40.

40. Mellemtibiæ kun med 1 Spore (Fig. 37). **Tiphiidae** [5, 66, 77].
Mellemtibiæ med to Sporer ..... 41.

41. 2 Cubitalceller (Fig. 38)..... **Methocidae** [5, 66, 77].
3 Cubitalceller..... 42.

42. 2. Cubitalcelle trekantet (Fig. 39)... **Myrmosidae** [5, 66, 77].
2. Cubitalcelle firkantet trapezformet (Fig. 40)..... ..... **Mutillidae** [5, 66, 77].

43. Bagvingen med Anallap (Fig. 41), Antenner 10-13-leddede 44.
Bagvingen uden Anallap eller Antenner med mere end 13 Led..... 47.

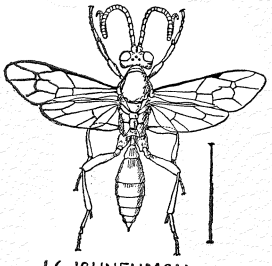
44. Mellem 1. og 2. Bagkropsled en tydelig Afsnøring, i hvert Fald ventralt (Fig. 42) ..... **Scoliidae** [5].
Ingen saadan Afsnøring ..... 45.

45. Antenner 12-13-leddede (Fig. 43)..... **Bethylidae** [6, 35].
Antenner 10-leddede ..... 46.

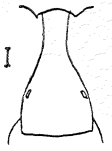
46. Pterostigma meget lille (Fig. 36)..... **Embolemidae** [6, 35].
Pterostigma stort (Fig. 44—45)..... **Dryinidae** [6, 35].

47. Forvingen uden Pterostigma og Costa, bredt Costalfelt foran Radius (Fig. 21); Bagkroppen sammentrykt..... ..... **Galhvepse Cynipidae** [12].
Forvingen med Pterostigma og Costa, meget smalt Costal-

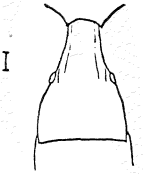
Fig. 46: Snyltehveps (*Ichneumon lineator* Gr.). (Efter Ceballos). — Fig. 47—48: Bagkropsstilk af to Snyltehvepse (*Ichneumon dumeticola* Gr. og *Cryptus tarsoleucus* Gr.). (Orig.). — Fig. 49—51: Tre Snyltehvepse (*Ophion luteus* L., *Pimpla robusta* Morl. og *Tryphon elongator* F.). (Efter Morley). — Fig. 52: Snyltehveps (*Cenocoelius agricolator* L.). (Efter Szépligeti). — Fig. 53—54: Hoved af *Bracon* sp. og Vinge af *Helcon* sp. (Efter Tierw. Mitt.). — Fig. 55: Snyltehveps (*Apanteles fulvipes* Hal., *Microgasterinae*). (Efter Howard & Fiske). — Fig. 56: Vinge af Snyltehveps (*Agathis* sp.). (Efter Schmiedeknecht). — Fig. 57: Snyltehveps (*Chalcis* sp.). (Efter Kryger). — Fig. 58: Snyltehveps (*Encyrtus sylvius* Dalm.). (Efter Mercet). — Fig. 59: Snyltehveps (*Perilampus* sp.). (Orig.). — Fig. 60: Snyltehveps (*Isthmosoma hordei* Harr., *Eurytominae*). (Efter Hedicke). — Fig. 61: Snyltehveps (*Pteromalus puparum* L.). (Efter Tullgren & Wahlgren). — Fig. 62: Snyltehveps (*Trichogramma evanescens* Westw.). (Orig.).



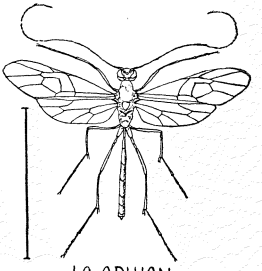
46. ICHNEUMON



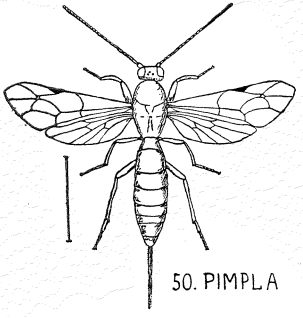
47. ICHNEUMON



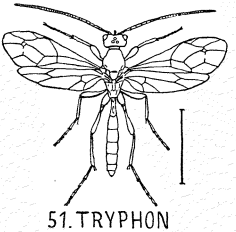
48. CRYPTUS



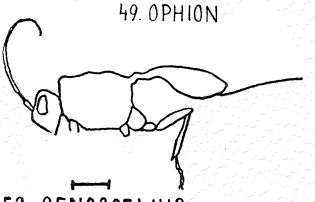
49. OPHION



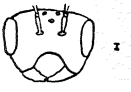
50. PIMPLA



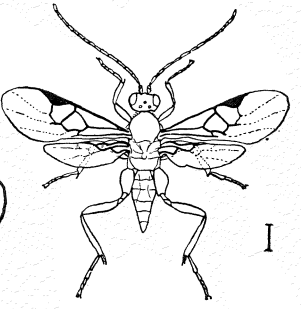
51. TRYPHON



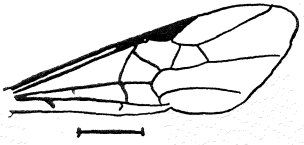
52. CENOCOELIUS



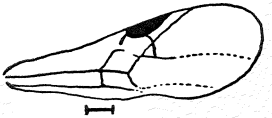
53. BRACON



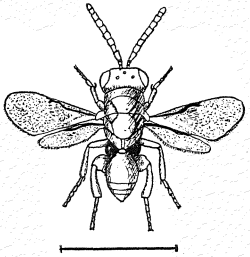
55. APANTELES (MICR)



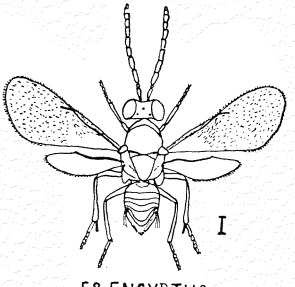
54. HELCON



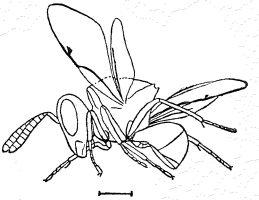
56. AGATHIS



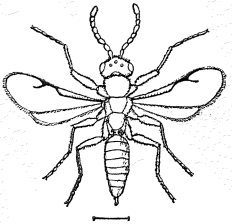
57. CHALCIS



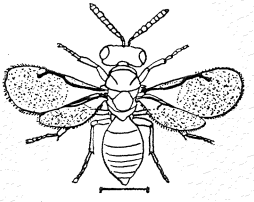
58. ENCYRTUS



59. PERILAMPUS



60. ISTHMOSOMA (EUR.)



61. PTEROMALUS

62. TRICHOGRAMMA

felt (Fig. 67—69); ikke sammentrykt .....
..... **Snyltehvepse** (*Serphidae*) **Proctotrupidae** [1].
48. Fortarserne omdannede til Gribeapparat (Fig. 45) .....
..... **Snyltehvepse Dryinidae** [6, 35].
Fortarserne ikke Gribeapparat ..... 49.
49. Bagkroppen sammentrykt..... **Galhvepse Cynipidae** [12].
Bagkroppen ikke sammentrykt..... 50.
50. Antenner knæede.....
..... **Snyltehvepse** (*Serphidae*) **Proctotrupidae** [1].
Antenner ikke knæede..... 51.
51. 1. Bagkropsled afsnøret ..... 52.
1. Bagkropsled ikke afsnøret ..... 54.
52. Mellemhofterne adskilte.... **Methocidae,** Hunner [5, 66, 77].
Mellemhofterne sammenhængende..... 53.
53. Pro- og Mesonotum adskilte. **Myrmosidae,** Hunner [5, 66, 77].
Pro- og Mesonotum sammenvoxede.....
..... **Mutillidae,** Hunner [5, 66, 77].
54. Antenner 12-13-leddede..... **Bethylidae** [6, 35].
Antenner 10-leddede..... **Embolemidae** [6, 35].

Underfamilier af Ichneumonidae [58, 76].

1. Bagkrop mere eller mindre fladtrykt, 1. Bagkropsled (Stilkleddet) krummet eller knæformet bøjet, Areola femkantet eller kvadratisk (Fig. 46) ..... 2.
Bagkrop oftest mere eller mindre sammentrykt, 1. Bagkropsled lige, Areola stilket, uregelmæssig eller manglende, sjældent 5-kantet ..... 3.
2. 1. Bagkropsleds Spirakler, set fra oven, fjernere fra hinanden end fra Leddets Bagrand (Fig. 47); ingen Længdefure mellem Mesostern og Mesopleur; kort Læggebrod..
..... **Ichneumoninae.**
1. Bagkropsleds Spirakler nærmere hinanden end Leddets Bagrand (Fig. 48); tydelig Længdefure mellem Mesostern og Mesopleur; lang Læggebrod ..... **Cryptinae.**
3. Bagkrop stærkt sammentrykt, kort Læggebrod (Fig. 49).
..... **Ophioninae.**
Bagkrop ikke stærkt sammentrykt ..... 4.
4. Bagkrop noget fladtrykt, oftest næppe stilket, groft skulpteret; ofte meget lang Læggebrod (Fig. 50)..... **Pimplinae.**
Bagkrop slank kolbeagtig, uden Skulptur; kort Læggebrod (Fig. 51)..... **Tryphoninae.**

Underfamilier af Braconidae [1, 18, 53].

1. Bagkroppen tilhæftet højt oppe paa Mediansegmentet (Fig. 52) ..... **Cenocoeliinae.**
   Bagkroppen tilhæftet normalt ..... 2.
2. Bagkropssegmenterne sammensmeltede til et Skjold (Fig. 15) ..... **Cheloninae.**
   Bagkropssegmenterne tydeligt adskilt ..... 3.
3. Mandibler med Tænder paa Ydersiden, mødes ikke (Fig. 18) ..... **Alysiinae.**
   Mandibler normale ..... 4.
4. Clypeus fortil dybt udskaaret (Fig. 53)..... **Braconinae.**
   Clypeus ikke udskaaret ..... 5.
5. 2. Cubitalcelle stor (som 1. Cubitalcelle) eller helt manglende (Fig. 54) ..... **Helconinae.**
   2. Cubitalcelle lille, ofte ikke lukket, men dens nedre Begrænsning (Cubitalaarens Fortsættelse) altid tilstede (Fig. 55—56) ..... 6.
6. Radialcellen stor, Radialsektorens ydre Del ofte manglende (Fig. 55)..... **Microgasterinae.**
   Radialcellen lille og smal (Fig. 56) ..... **Agathinae.**

Underfamilier af Chalcididae [46].

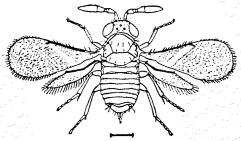
1. Forskinneben med en stor, krum Spore; Tarser 5-leddede (Fig. 57) ..... 2.
   Forskinneben med en kort, svag, lige Spore, Tarser 3-5-leddede ..... 11.
2. Baglaar stærkt opsvulmede, Bagtibiæ krumme (Fig. 57).. ..... **Chalcidinae** [71, 73].
   Baglaar ikke eller svagt opsvulmede, Bagtibiæ lige..... 3.
3. Mesopleurer skjoldformede, uden Furer eller Gruber; Mellembenene kraftige, oftest med en kraftig Springtorn (Fig. 58) ..... 4.
   Mesopleurer med Furer eller Gruber; Mellembenene uden Springtorn ..... 5.
4. Marginalaaren naar i Almindelighed kun Vingeranden i et enkelt Punkt (er „punktformet"); Issen bagtil skarpkantet; Dyrene korte (Fig. 58)..... **Encyrtinae** [55, 57].
   Marginalaaren naar Vingeranden paa en længere Strækning; Issen ikke kantet; Dyrene langstrakte.... **Eupelminae** [72].
5. Brystet stærkt udviklet, højt hvælvet (Fig. 59)..... ..... **Perilampinae** [74].
   Brystet ikke særligt udviklet..... 6.

6. „Stigma" (hvori Radius ender) lige ved Vingeranden; Baghofterne 5-6 Gange saa store som Forhofterne ..... 7.
„Stigma" fjernet fra Vingeranden; Baghofterne normale. 8.
7. 2 af de mellemste Bagkropstergiter med dyb, kraftig Skulptur, Parapsidefurer utydelige, Læggebrod kort .... **Ormyrinae.**
Ingen Bagkropstergiter skulpterede, Parapsidefurer tydelige, Læggebrod lang (Fig. 24). (*Toryminae*) **Callimominae** [30].
8. Pronotum stærkt udviklet (Fig. 60) ..... 9.
Pronotum lille, kun en smal Stribe (Fig. 61)..... 10.
9. Pronotum næsten kvadratisk; Bagkroppen sammentrykt; sorte eller gule Arter (Fig. 60)..... **Eurytominae** [54].
Pronotum kegleformet forlænget, Bagkroppen ikke sammentrykt; metalfarvede Arter..... **Cleonyminae.**
10. Bagtibiæ med 1 Endespore, Læggebrod lille eller „Stigma" lille (Fig. 61)..... **Pteromalinae** [47, 49].
Bagtibiæ med 2 Endesporer eller hvis der kun er 1, er Læggebrodden lang og „Stigma" stort.... **Miscogasterinae.**
11. Tarser 3-leddede (Fig. 62)..... **Trichogramminae** [44].
Tarser 4-5-leddede ..... 12.
12. Baghofter meget store og brede, Baglaar sammentrykte. ..... **Elasminae.**
Baghofter og Baglaar normale (Fig. 63) .... (*Aphelininae*) **Eulophinae** [50, 56].

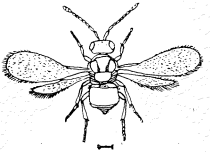
Underfamilier af Proctotrupidae [1].

1. Bagkrop randet paa Siderne ..... 2.
Bagkrop ikke randet paa Siderne ..... 5.
2. Sporerne paa Fortibiæ 3-spaltede; 1 eller ingen Aare i Forvingen (Fig. 64) ..... **Platygasterinae** [38].
Sporerne paa Fortibiæ ikke 3-spaltede; oftest baade Marginalaare og Radialaare i Forvingen ..... 3.

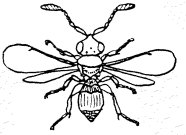
Fig. 63: Snyltehveps (*Aphelinus diaspidis* How.). (Efter Mercet). — Fig. 64—71: Snyltehvepse: *Amitus minervae* Silv. (*Platygasterinae*); *Teleas clavicornis* Latr.; *Baeus seminulum* Hal.; *Scelio rubripes* Kieff.; *Helorus rugosus* Thoms.; *Proctotrupes gravidator* L.; *Oxylabis punctulata* Kieff. (*Belytinae*); og *Ashmeadopria seychellensis* Kieff. (*Diapriinae*). (Efter Kieffer). — Fig. 72: Snyltehveps (*Phanurus angustatus* Thoms.) (*Telenominae*). (Efter Bakkendorf). — Fig. 73—74: To Snyltehvepse (*Ceraphron punctatus* Ashm.; og *Dendrocerus lichtensteinii* Ratz. (*Megaspilinae*)). (Efter Kieffer). — Fig. 75: Spore af *Exallonyx trifoveatus* Kieff. (*Proctotrupinae*). (Efter Kieffer). — Fig. 76: Galhveps (*Ibalia cultellator* F.). (Orig.). — Fig. 77: Scutellum af Galhveps (*Eucoila* sp.). (Efter Kieffer). — Fig. 78: Galhveps (*Aspicera scutellata* Villers). (Efter Ceballos).



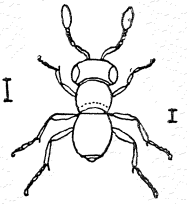
63. APHELINUS



64. AMITUS (PLAT.)

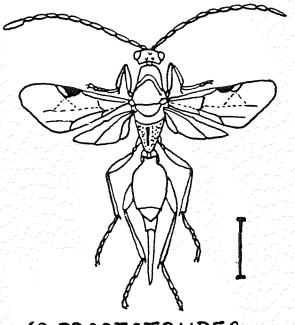


65. TELEAS

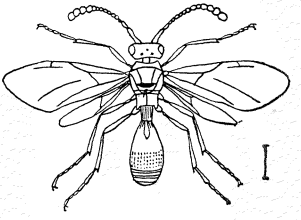


66. BAEUS

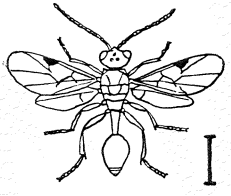
67. SCELIO



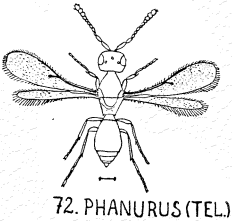
69. PROCTOTRUPES



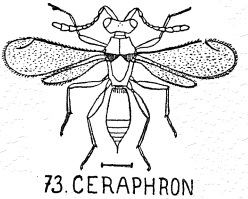
70. OXYLABIS (BEL.)



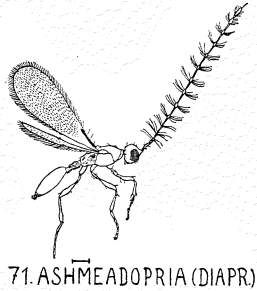
68. HELORUS



72. PHANURUS (TEL.)



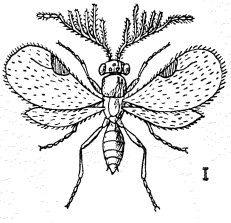
73. CERAPHRON



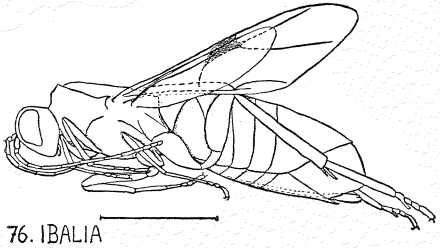
71. ASHMEADOPRIA (DIAPR.)

75. EXALLONYX (PROCT.)

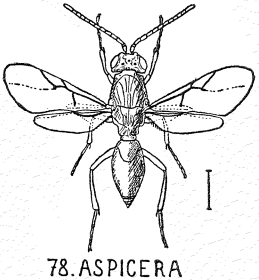
77. EUCOILA



74. DENDROCERUS (MEG.)



76. IBALIA



78. ASPICERA

3. Marginalis 3 til 6 Gange saa lang som Radialaaren (her kaldet Stigmalis) (Fig. 65) ..... **Teleasinae** [38].
Marginalis mindre end 3 Gange saa lang som Stigmalis (Fig. 67) ..... 4.
4. Bagkrop ægrund (Fig. 66) ..... **Baeinae** [38].
Bagkrop smal, tenformet (Fig. 67) ..... **Scelioninae** [38].
5. Bagkroppen langstilket (Fig. 68) ..... **Helorinae** [36].
Bagkroppen meget kortstilket ..... 6.
6. Vinger findes ..... 7.
Vinger rudimentære eller manglende ..... 12.
7. Forvingerne med Pterostigma og lukket Radialcelle (Fig. 69) ..... (*Serphinae*) **Proctotrupinae** [36].
Forvingerne uden lukket Radialcelle ..... 8.
8. Bagvinger med een lukket Celle (Fig. 70) ... **Belytinae** [37].
Bagvinger uden lukket Celle ..... 9.
9. Antennerne anbragt paa et Pandefremspring, fjernt fra Munden, 11-15-leddede (Fig. 71) ..... **Diapriinae** [37].
Antennerne anbragt tæt ved Munden, 9-11-leddede ..... 10.
10. Scutellum udelt (Fig. 72) ..... **Telenominae** [38].
Scutellums forreste Del (Frenum; det skraverede i Fig. 73) afskaaret ved to mere eller mindre buede Tværlinier ... 11.
11. Uden Pterostigma (Fig. 73) ..... (*Calliceratinae*) **Ceraphroninae** [36].
Med Pterostigma (Fig. 74) ..... **Megaspilinae** [36].
12. Fortibiæ's Spore nedentil med Lamel (Fig. 75) ..... (*Serphinae*) **Proctotrupinae** [36].
Fortibiæ's Spore nedentil uden Lamel ..... 13.
13. Scutellum med Frenum (se under 10) ..... (*Calliceratinae*) **Ceraphroninae** [36].
Scutellum anderledes ..... 14.
14. 2. Bagkropstergit meget langt, oftest længere end de øvrige Tergiter tilsammen (Fig. 73) ..... 15.
2. Bagkropstergit højst lidt længere end 3., oftest 3. længere end de øvrige Tergiter tilsammen ..... 16.
15. Antenner 10-11-leddede. (*Calliceratinae*) **Ceraphroninae** [36].
Antenner 12-14-leddede (hos *Solenopsia* dog 11-leddede; men da Stilken med Skæl som en Myre); Labialpalper 2-leddede ..... **Diapriinae** [37].
Antenner 15-leddede (undtagen hos *Anommatium*, hvor de er 14-leddede, og hvor Oceller mangler); Labialpalper 3-leddede ..... **Belytinae** [37].
16. 2. og 3. Bagkropstergit omtrent af samme Længde ..... **Scelioninae** [38].

3. Bagkropstergit længst, oftest længere end de øvrige Bagkropstergiter tilsammen ..... 17.
17. Antenner 12-leddede ..... **Teleasinae** [38].
Antenner 7-8-leddede (Fig. 66) ..... **Baeinae** [38].

Underfamilier af Cynipidae [12].

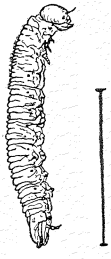
1. Bagtarsernes 2. Led med griffelformet Vedhæng paa Ydersiden (Fig. 76) ..... **Ibaliinae.**
Bagtarsernes 2. Led uden saadant Vedhæng ..... 2.
2. Scutellum med en Forhøjning i Midten, hvori en skaalformet Fordybning (Fig. 22, 77) ..... **Eucoilinae.**
Scutellum uden Forhøjning og skaalformet Fordybning . 3.
3. 2. Bagkropstergit tungeformet, kortere end tredie (Fig. 78) ..... **Aspicerinae.**
2. Bagkropstergit ikke tungeformet, eller meget længere end tredie ..... 4.
4. 2. Bagkropstergit kortere end den halve Bagkrop ..... 5.
2. Bagkropstergit længere end den halve Bagkrop ..... 6.
5. 1. Bagkropsled danner en lang tynd Stilk .. **Anacharitinae.**
1. Bagkropsleds Stilk meget kort ..... **Figitinae.**
6. Thorax glat, strukturløs, Areola mangler ..... **Charipinae.**
Thorax med Struktur, sjældent glat men da med Areola (Fig. 21) ..... **Cynipinae.**

2. Larver.

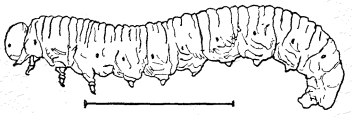
En almindelig Familietabel over Hymenopterlarver foreligger i Øjeblikket ikke. Kun inden for Symphyta er en Familie-Tabel gennemført (Yuasa 1922), som er fulgt her. Iøvrigt maa Tabellen — til Trods for den uvurderlige Hjælp jeg har haft af Skrædder O. Bakkendorfs Manuskripter — staa helt for min egen Regning, og det maa bemærkes ,at Kendskabet til Hymenopterlarver faktisk endnu er alt for sporadisk til at en saadan Tabel maa opfattes som andet end et meget foreløbigt Forsøg. Afgrænsningen af Familierne er den samme som i Imago-Tabellen (derved bliver den en lille Smule forskellig fra Yuasa's, som opfatter nogle Tenthredinid- og Sirecid-Underfamilier som selvstændige Familier); dog er der ikke taget Hensyn til Familierne Trigonalidae, Aulacidae, Aphidiidae, Stephaniidae, Pachylommatidae, Gasteruptionidae og Evaniidae, og en lang Række Familier er slaaet sammen som Vespoidea et Sphecoidea, se Imms 1925.

1. 3 Par Brystlemmer; aldrig snyltende. Larven afgiver Exkrementer. (*Symphyta*) ..... 2.
   Brystlemmer mangler næsten altid; hvor de findes er Larven stærkt omdannet til en snyltende Levevis. Larven afgiver først Exkrementer ved Forpupningen ..... 5.

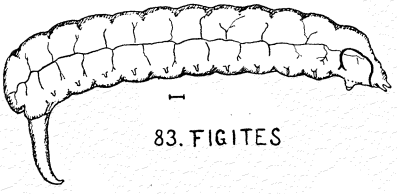
Fig. 79—81: Larver af to Bladhvepse (*Lyda erythrocephala* L. og *Nematus erichsoni* Htg.) og Træhveps (*Sirex* sp.). (Efter Boas). — Fig. 82—83: Larver af Snyltehveps (*Phaenoserphus viator* Hal.) og Galhveps (*Figites anthomyiarum* Bché.). (Efter Imms). — Fig. 84: Primærlarve af Snyltehveps (*Platygaster remulus* Wlk.). (Efter Marchal). — Fig. 85—87: Primærlarver af Galhveps (*Eucoila* sp.) og Snyltehvepse (*Perilampus* sp., *Chalcididae*, og *Microgaster* sp.). (Efter Imms). — Fig. 88: Primærlarve af Snyltehveps (*Polynema euchariformis* Hal., *Mymaridae*). (Efter Bakkendorf). — Fig. 89: Primærlarve af Snyltehveps (*Chalcis fonscolombei* Duf.). (Efter Parker). — Fig. 90: Larver af Snyltehveps (*Polysphincta tuberosa* Gr., *Ichneumoninae*). (Efter E. Nielsen). — Fig. 91: Larve af Vandsnyltehveps (*Agriotypus armatus* Wlk.). (Efter Fisher). — Fig. 92: Larve af Snyltehveps (*Pimpla pomorum* Ratz.). (Efter Imms). — Fig. 93: Larve af *Oryssus occidentalis* Cress. (Efter Yuasa).



79. LYDA



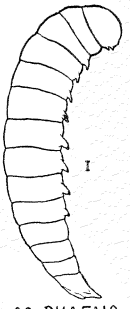
80. NEMATUS (TENTHR.)



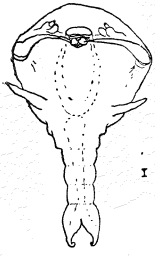
83. FIGITES

nat. St.

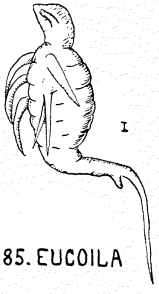
81. SIREX



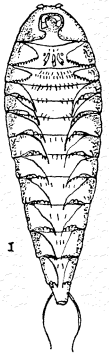
82. PHAENO-SERPHUS



84. PLATYGASTER

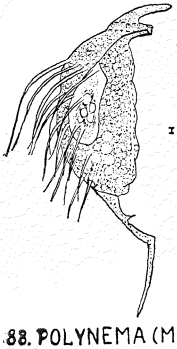


85. EUCOILA

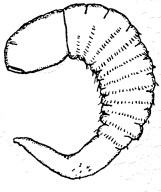


86. PERILAMPUS (CHALC.)

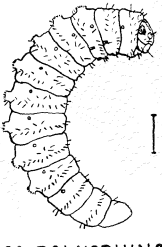
87. MICROGASTER



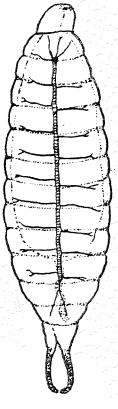
88. POLYNEMA (MYM.)



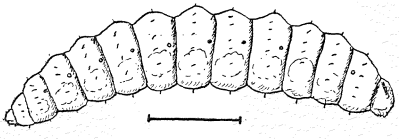
89. CHALCIS



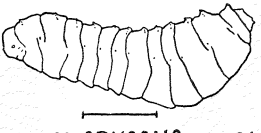
90. POLYSPHINCTA (ICHN.)



91. AGRIOTYPUS



92. PIMPLA



93. ORYSSUS

2. Brystlemmerne veludviklede, leddede; eller vorteformede Udvæxter, men hele Larven da stærkt fladtrykt ..... 3.
Brystlemmerne vorteformede, Larven ikke stærkt fladtrykt, med en Kitinspids bagtil (Fig. 81)..... 4.
3. Med et cerce-lignende Analvedhæng; Bagkropslemmer mangler (Fig. 79). **Bladhvepse** (*Pamphiliidae*) **Lydidae** [42, 88].
Uden cerce-lignende Analvedhæng, Bagkropslemmer findes næsten altid (Fig. 80). **Bladhvepse Tenthredinidae** [42, 88].
4. Oceller findes..... **Halmhvepse Cephidae** [42, 88].
Oceller mangler (Fig. 81).... **Træhvepse Sirecidae** [42, 88].
5. Rudimentære Brystlemmer findes ..... 6.
Lemmer mangler fuldstændig..... 10.
6. Rudimentære Bagkropslemmer tilstede ..... 7.
Bagkropslemmer mangler helt ..... 8.
7. 8 Bagkropslemmer (Fig. 82) .... **Snyltehvepse Proctotrupidae p. p. (Phaenoserphus).**
10 Bagkropslemmer (Fig. 83) .... **Galhvepse Cynipidae p. p. (Figitinae).**
12 Bagkropslemmer... **Galhvepse Cynipidae p. p. (Ibalia).**
8. 1 Par Brystlemmer; Hoved og 1. Brystled bredt skiveformet, Resten et haleagtigt, leddet Vedhæng (Primærlarver, saak. Cyclopoid-Larver) (Fig. 84)..... .... **Snyltehvepse Proctotrupidae p. p. (Platygasterinae).**
3 Par Brystlemmer ..... 9.
9. Bagkroppen usegmenteret, kun en blød Sæk uden udspecificerede Organer (Primærlarver) .... **Snyltehvepse Proctotrupidae p. p. (Platygasterinae).**
Bagkroppen segmenteret (Primærlarver, af den saak. eucoiliforme Type) (Fig. 85) ..... **Galhvepse Cynipidae p. p. (Figitinae p. p., Eucoilinae p. p.).**
10. Veludviklede Tergiter, der griber et godt Stykke ned omkring Ventralsiden og dér ender i tornlignende Bevægelsesorganer (Primærlarver, saak. Planidium-Larver) (Fig. 86)..... **Snyltehvepse Chalcididae p. p.**
Ingen afgrænsede Tergiter..... 11.
11. Kroppen bagtil med en blæreformet Udvidelse, der i Virkeligheden er den udkrængede Endetarm (Fig. 87)..... ..... **Snyltehvepse Braconidae p. p. (Microgasterinae).**
Kroppen ender ikke i en Blære..... 12.
12. Kroppen ender i en lang halelignende Udvæxt (Fig. 88). 13.
Kroppen ender ikke i en halelignende Udvæxt..... 14.
13. Med Børstebælter om Kroppen (Primærlarver af den saak. teleaforme Type) (Fig. 88)..... **Snyltehvepse Proctotrupidae p. p., Chalcididae p. p., Mymaridae.**

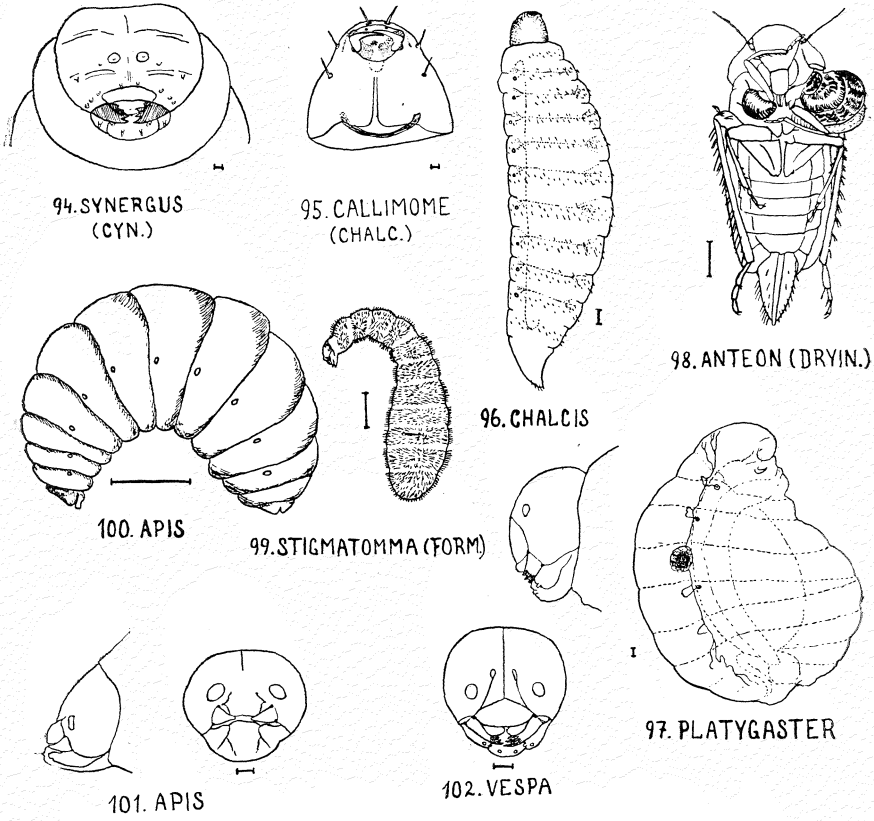


Fig. 94: Hoved af Galhvepselarve (*Synergus umbraculus* Ol., *Cynipidae*). (Efter Ins. Mitt.). — Fig. 95: Hoved af Snyltehvepselarve (*Torymus* sp., *Chalcididae*). (Efter Parker). — Fig. 96: Larve af Snyltehveps (*Chalcis fonscolombei* Duf.). (Efter Parker). — Fig. 97: Larve af Snyltehveps (*Platygaster ornatus* Kieff.) (Efter Marchal). — Fig. 98: Larve af Snyltehveps (*Anteon* sp., *Dryininae*) paa en Cikade (*Athysanus sordidus* Zett.). (Efter Bischoff). — Fig. 99: Larve af Myre (*Stigmatomma pallidipes* Rog., *Formicidae*). (Efter Escherich). — Fig. 100: Larve af Honningbi (*Apis mellifica* L.). (Efter Zander). — Fig. 101—02: Hoved af Larve af Honningbi (*Apis mellifica* L.) og Gedehams (*Vespa vulgaris* L.). (Orig.).

Uden Børstebælter (Primærlarver af den saak. caudate Type) (Fig. 89).... **Snyltehvepse Ichneumonidae p. p., Braconidae p. p., Chalcididae p. p. (Encyrtinae p. p.).**

14. Mandibler mangler .... **Snyltehvepse Chalcididae p. p. (Encyrtinae p. p.).**
Mandibler findes..... 15.

15. 10 Par Spirakler (d. v. s. baade paa Th. I og Th. II) (*Aculeata*) (Fig. 100)..... 22.
Fra 0 til 9 Spirakler, meget sjældent 10, men da manglende paa Th. I eller paa Th. II (Fig. 90)..... 16.

16. 10 Par Spirakler (Fig. 90)..... .... **Snyltehvepse Ichneumonidae p. p. (Pimplinae p. p.).**
Højst 9 Par Spirakler (Fig. 92)..... 17.

17. Med to Terminalkroge (Fig. 91)..... ..... **Vand-Snyltehvepse Agriotypidae.**
Uden Terminalkroge ..... 18.

18. 11. Segment med Spirakel (Fig. 92—93) **Bladhvepse Orussidae, Snyltehvepse Ichneumonidae p. p., Braconidae p. p.**
11. Segment uden Spirakel..... 19.

19. Mandiblerne 3-tandede; 3. og 4. Led uden Spirakler (Fig. 54)..... **Galhvepse Cynipidae.**
Mandiblerne een-tandede (Fig. 95); 3. og 4. Led med Spirakler, eller disse mangler helt ..... 20.

20. Den voxne Larve med 8—9 Spirakler (2.—10., el. 2. og 4.—10. Led) (Fig. 96)..... **Snyltehvepse Chalcididae p. p.**
Den voxne Larve med højst 5 Spirakler (2.—5. (6.) Led) (Fig. 97)..... 21.

21. Med Spirakler (Fig. 97)..... .... **Snyltehvepse Proctotrupidae p. p. (Platygasterinae).**
Uden Spirakler..... **Snyltehvepse Proctotrupidae p. p., Chalcididae p. p., Mymaridae.**

22. Ectoparasiter paa Cikader, Larven sidder U-formet hæftet paa Kroppens Ledhude (Fig. 98).. **Snyltehvepse Dryinidae.**
Ikke saaledes..... 23.

23. Med Haar eller Børster over hele Kroppen, kun Forenden krummet (Fig. 99)..... **Myrer Formicidae.**
Nøgen, eller sjældent (*Osmia*) med Børster, men da baade For- og Bagenden krummet..... 24.

24. Mandibler svagt kitiniserede, een-tandede; Underlæben skuffeagtigt fremtrukket („Underbid") (Fig. 100—101). **Bier Apidae.**
Mandibler stærkt kitiniserede, fler-tandede, Underlæben normal („Overbid") (Fig. 102)..... .. **Gedehamse og Gravehvepse Vespoidea et Sphecoidea.**

Litteratur.[1])

1. André, Ed., 1879—1913: Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie.
   1. Les Mouches à Scie [Symphyta]. 1879.
   2. Les Fourmis (par Ernest André). — Les Guêpes. 1881.
   3. Les Sphégiens. 1886.
   4—5. Les Braconides (par T.-A. Marshall). 1888—97.
   6. Les Chrysides (par Robert du Buysson). 1891.
   7. Les Cynipides (par J.-J. Kieffer). 1897—1901.
   8. Les Mutillides (par Ernest André). 1903.
   9—11. Proctotrypidæ (par J.-J. Kieffer et T.-A. Marshall). 1904—13. (Z. M.).
2. Aurivillius, Chr., 1903—29: Svensk Insektfauna 13_{1-6}. Gaddsteklar. Guldsteklar. (Z. M.).
3. Bakkendorf, O., 1926: Recherches sur la biologie de l'Anagrus incarnatus Haliday. Ann. Biol. Lac. 14 p. 249—70. (Z. M., U. B.).
4. —, 1933: Biological Investigations on some Danish Hymenopterous egg-parasites. Ent. Medd. 19 p. 1—135. (Z. M., U. B.).
5. Berland, L., 1925: Hyménoptères Vespiformes I. (Sphegidae, Pompilidae, Scoliidae, Sapygidae, Mutillidae). Faune de France 10. (Z. M.).
6. —, 1928: Hyménoptères Vespiformes II. (Eumenidae, Vespidae, Masaridae, Bethylidae, Dryinidae, Embolemidae). Faune de France 19. (Z. M.).
7. —, & F. Bernard, 1938: Hyménoptères Vespiformes III. (Cleptidae, Chrysidae, Trigonalidae). Faune de France 34. (Z. M.).
8. Bischoff, H., 1927: Biologie der Hymenopteren. Berlin. (Z. M., U. B.).
9. Boas, J. E. V., 1923: Dansk Forstzoologi. 2. Udg. Kbh. (Z. M., U. B.).
10. —, 1930: Et nyt stort Angreb af Lyda arvensis. Dansk Skovfor. Tidsskr. p. 1—23. (Z. M., U. B.).
11. Ceballos, Gonzalo, 1941: Las Tribus de los Himenópteros de España. Madrid. (Z. M.).
12. Dalla Torre, K. W. von, & J. J. Kieffer, 1910: Cynipidae. Das Tierreich 24. Berlin. (Z. M., U. B.).
13. Donisthorpe, H. St. J. K., 1927: British Ants. Their Life-History and Classification. London. (Z. M., U. B.).
14. Eastham, L. E. S., 1929: The post-embryonic development of Phaenoserphus viator Hal. (Proctotrypoidea), a parasite of the

[1]) I Parentes er anført, om Værket findes paa Zoologisk Museum (Z. M.), Universitetsbiblioteket, 2. Afdeling (U. B.), eller kun privat.

larva of Pterostichus niger (Carabidae). Parasitology 21 p. 1—21. (U. B.).
15. Elliott, E. A., 1922: Monograph of the Hymenopterous Family Stephanidae. Proc. Zool. Soc. London 1922 p. 704—831. (U. B.).
16. Esben-Petersen, P., 1922—24: Bidrag til en Fortegnelse over Danmarks Ichneumonider (Snyltehvepse). Afh. & Medd. Fl. & Fa. Bd. 1 p. 44—70, 89—108. (Z. M., U. B.).
17. Escherich, K., 1917: Die Ameise. Schilderung ihrer Lebensweise. Braunschweig. (Z. M.).
18. Fahringer, Josef, 1928—37: Opuscula Braconologica. Wien. Palaearktische Region. 1—3. Aethiopische Region 1. (Z. M., U. B.).
19. Fisher, Katherine, 1932: Agriotypus armatus (Walk.) (Hymenoptera) and its Relations with its Hosts. Proc. Zool. Soc. London 1932 p. 451—61. (U. B.).
20. Friese, H., 1923: Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen. Berlin & Lpz. (Z. M.).
21. Fæster, K., 1947: Die nordeuropäischen Grab- und Faltenwespen. Spolia Zool. Mus. Haun. (i Trykken). (Z. M., U. B.).
22. Goidanich, Athos, 1934: Materiali per lo studio degli imenotteri braconidi II. Boll. Lab. Ent. Bologna 6 p. 209—230. (U. B.).
23. Handlirsch, Anton, 1933: Hymenoptera. Kükenthals Hdb. IV, 2, 1. Berlin. (Z. M., U. B.).
24. Haupt, H., 1927: Monographie der Psammocharidae (Pompilidae) Mittel-, Nord- und Osteuropas. Beih. Deutsch. Ent. Zeits. 1926—27. (Z. M., U. B.).
25. Hedicke, H., 1924: Die Isthmosominocecidien. Zoologica 61. (Z. M., U. B.).
26. —, 1930: Hautflügler, Hymenoptera. Tierw. Mitteleur. V 2. (Z. M., U. B.).
27. Henriksen, Kai L., 1918: De europæiske Vandsnyltehvepse og deres Biologi. Ent. Medd. 12 p. 137—251. (Z. M., U. B.).
28. —, 1922: Notes upon some aquatic Hymenoptera. Ann. Biol. Lac. 11 p. 19—37 (Z. M., U. B.).
29. Heymons, R. & H., 1909: Hymenoptera. Süsswasserf. Deutschl. 7. (Z. M., U. B.).
30. Hoffmeyer, E. B., 1930: Beiträge zur Kenntnis der dänischen Callimomiden, mit Bestimmungstabellen der europäischen Arten. (Hym. Chalc.). Ent. Medd. 17 p. 232—85. (Z. M., U. B.).
31. Imms, A. D., 1925 og senere Udg.: A Textbook of Entomology. London. (Z. M., U. B.).

32. Imms, A. D., 1931: Recent Advances in Entomology. London. (Z. M., U. B.).
— Ins. Mitt. — se 78.
33. Jørgensen, Lavrids, 1921: Bier. Danmarks Fauna 1925. (Z. M., U. B.).
34. Kieffer, J. J., 1912: Evaniidae. Das Tierreich 30. Berlin. (Z. M., U. B.).
35. —, 1914: Bethylidae. Das Tierreich 41. Berlin. (Z. M., U. B.).
36. —, 1914: Serphidae (= Proctotrupidae) et Calliceratidae (= Ceraphronidae). Das Tierreich 42. Berlin. (Z. M., U. B.).
37. —, 1916: Diapriidae. Das Tierreich 44. Berlin. (Z. M., U. B.).
38. —, 1926: Scelionidae. Das Tierreich 48. Berlin. (Z. M., U. B).
39. Kohl, Fr. Fr., 1890—1918: Die Hymenopterengruppe der Sphecinen.
I—II. Monographie der natürlichen Gattung Sphex Linné (sens. lat.). Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien 5 1890 p. 77—194, 317—462.
III. Monographie der Gattung Ammophila W. Kirby (sens. lat.). ibid. 29 1906 p. 228—382.
IV. Die natürliche Gattung Sceliphron Klug (Pelopoeus Latr.). ibid. 32 1918 p. 1—171. (Z. M., U. B.).
40. —, 1896: Die Gattungen der Sphegiden. Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien 9 p. 233—516. (Z. M., U. B.).
41. —, 1915: Die Crabronen der paläarktischen Region. Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. Wien 29 p. 1—453. (Z. M., U. B.).
42. Konow, Fr. W., 1901—05: Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra. Teschendorf, Meckl. (Z. M., U. B.).
43. Krüger, Edgar, 1920: Beiträge zur Systematik und Morphologie der mittel-europäischen Hummeln. Zool. Jb. Syst. 42 p. 289—464. (U. B.).
44. Kryger, J. P., 1919: The European Trichogramminae. Ent. Medd. 12 p. 257—354. (Z. M., U. B.).
45. —, 1920: Further investigations upon the European Trichogramminae. Ent. Medd. 13 p. 183—88. (Z. M., U. B.).
46. —, 1934: Bestemmelsestabel over de danske Chalcidieslægter (Chalcidoidea). Blaagaard Semin. Festskr. (Z. M., U. B.).
47. —, 1943: The Chalcid subfamily Eunotinae. Ent. Medd. 23 p. 66—81. (Z. M., U. B.).
48. —, 1947: The European Mymaridae. Ent. Medd. 25 (i Trykken). (Z. M., U. B.).
49. Kurdjumov, N. V., 1913: Notes on Pteromalidae. Rev. Russe d'Ent. St. Petersburg 13 p. 2—24. (U. B.).

50. Kurdjumov, N. V., 1913: Notes on Tetrastichini. Rev. Russe d'Ent. St. Petersburg 13 p. 242—56. (U. B.).
51. Larsson, Sv. G., 1943: Myrer. Danmarks Fauna 49. (Z. M., U. B.).
52. Marchal, Paul, 1906: Les Platygasters. Arch. Zool. Exp. Gén. (4) 4 p. 485—640. (U. B.).
53. Marshall, T. A., 1885—99: Monographs of British Braconidæ. Trans. Ent. Soc. London 1885 p. 1—280, 1887 p. 51—130, 1889 p. 149—211, 1891 p. 7—61, 1897 p. 1—31, 1899 p. 1—79. (U. B.).
54. Mayr, G., 1878: Arten der Chalcidier-Gattung Eurytoma durch Zucht erhalten. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 28 p. 297—333. (U. B.).
55. —, 1875: Die europäischen Encyrtiden, biologisch und systematisch bearbeitet. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 25 p. 675—778. (U. B.).
56. Mercet, R. G., 1912: Los enemigos de los parásitos de las plantas. Los Afelininos. Trab. Mus. Cienc. Nat. 10. Madrid. (J. P. Kryger).
57. —, 1921: Fauna ibérica. Hymenópteros Fam. Encírdidos. Madrid. (J. P. Kryger).
58. Morley, Claude, 1903—14: The Ichneumons of Great Britain. I—V. London. (Z. M.).
59. —, 1912—15: A Revision of the Ichneumonidae. I—IV. London. (Z. M., U. B.).
60. Nielsen, E., 1923: Contribution to the life history of the Pimpline spider parasites (Polysphincta, Zaglyptus, Tromatobia). Ent. Medd. 14 p. 137—205. (Z. M., U. B.).
61. —, 1928: A supplementary note upon the life histories of the Polysphinctas. (Hym. Ichneum.). ibid. 16 p. 152—55. (Z. M., U. B.).
62. —, 1929: A second supplementary note upon ..... ibid. 16 p. 366—68. (Z. M., U. B.).
63. —, 1935: A third supplementary note upon..... ibid. 19 p. 191—215. (Z. M., U. B.).
64. —, 1936: The biology of Homonotus sanguinolentus Fabr. (Hym. Psammocharidae). ibid. 19 p. 385—404. (Z. M., U. B.).
65. —, 1937: A fourth supplementary note upon..... ibid. 20 p. 25—28. (Z. M., U. B.).
66. Nielsen, J. C., 1907: Gravehvepse og Gedehamse. Danmarks Fauna 2. (Z. M., U. B.).
67. —, & K. Henriksen, 1915: Træ- og Bladhvepse. Danmarks Fauna 18. (Z. M., U. B.).
68. Ormerod, Edw. Latham, 1868: British Social Wasps. London. (Z. M.).

69. Parker, H.-L., 1924: Recherches sur les formes postembryonaires des Chalcidiens. Ann. Soc. Ent. France 93 p. 261—379. (Z. M., U. B.).
70. Rohwer, S. A., 1912: Studies in the woodwasp superfamily Oryssoidea, with description of new species. Proc. U. S. Nat. Mus. Wash. 43 p. 141—58. (Z. M., U. B.).
71. Ruschka, F., 1920: Die europäischen Arten der Gattung Smicra Spin. N. Beitr. syst. Insektenkde. 1 p. 145—47. (U. B.).
72. —, 1921: Die Eupelmiden Europas und der Mittelmeerländer. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 70 p. 236—315. (Z. M., U. B.).
73. —, 1922: Die europäischen Arten der Gattung Chalcis. Konowia 1 p. 221—33. (Z. M.).
74. —, 1924: Die europäisch-mediterranen Eucharidinae und Perilampinae. Deutsche Ent. Zeitsch. 1924 p. 82—96. (Z. M., U. B.).
75. Salt, George, 1931: Parasites of the wheat-stem sawfly, Cephus pygmaeus, Linnaeus, in England. Bull. Ent. Res. 22 p. 479—545. (U. B.).
76. Schmiedeknecht, Otto, 1902—34: Opuscula Ichneumonologica. Blankenburg i. Thür. 1—5. Suppl. 1—3. (Z. M.).
77. —, 1930: Die Hymenopteren Mitteleuropas. 2. Ausg. Berlin. (Z. M., U. B.).
78. Schröder, Christ., 1914: Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands. I. Hymenopteren.
1. H. Friese: Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen.
2. H. Stitz: Die Ameisen. O. Schmiedeknecht: Die Schlupf- und Brackwespen.
3. J. J. Kieffer: Die Gallwespen. E. Enslin: Die Blatt- und Holzwespen. (Z. M.).
79. —, 1925: Handbuch der Entomologie III. Jena. (Z. M.).
80. Semichon, Louis, 1906: Recherches morphologiques et biologiques sur quelques mellifères solitaires. Bull. Sci. France et Belgique 40 p. 281—442. (U. B.).
81. Stellwaag, F., 1921: Die Schmarotzerwespen (Schlupfwespen) als Parasiten. Mon. ang. Ent. 6. (Z. M., U. B.).
82. Szépligeti, G. V., 1904: Braconidae. Wytsmans Genera Insectorum 22. (Z. M.).
83. Thomsen, Math., 1927: A cocoon-making Chalcid larva, Euplectrus bicolor Swed. Vid. Medd. D. Nat. For. 84 p. 73—89. (Z. M., U. B.).
84. Thomson, C. G., 1871—78: Hymenoptera Scandinaviæ I—V. Lund. (Z. M., U. B.).
— Tierw. Mitt. se 26.

85. Trautmann, W., 1927: Die Goldwespen Europas. Weimar. (Z. M.).
86. Tullgren, Alb., 1908—32: Svensk Insektfauna 13_{7-9}. Växtsteklar. (Z. M.).
87. —, & Einar Wahlgren, 1920—22: Svenska Insekter. Sthlm. (Z. M., U. B.).
88. Yuasa, Hachiro, 1922: A classification of the larvae of the Tenthredinoidea. Ill. Biol. Mon. 7, 4. (Z. M., U. B.).
89. Zander, Enoch, 1911: Der Bau der Biene. Stuttgart. (Z. M., U. B.).

Disse Tabeller er trykt paa Bekostning af Overretssagfører L. Zeuthens Mindelegat, hvorfor jeg skylder Legatets Bestyrelse min ærbødige Tak.

Oversigt over Entomologisk Forenings Møder og Ekskursioner.

1943—46.

Medlemsmøder.

1943—44.

20. Okt. 1943. I Zoologisk Auditorium. 31 Medl. og 1 Gæst til Stede.

Formanden oplæste en Skrivelse fra dansk zootopografisk Undersøgelse angaaende et Forsøg paa Bedrageri med nogle sjældne Sommerfugle af et Par Mænd fra Farum.

Mag. sc. S. L. Tuxen talte om: „Midefaunaen paa Mælifell paa Island og dens Variation i Tid og Sted" (se Ent. Medd. 23 1943 p. 321—36).

Gartner K. Lindhardt og Seminarist G. Eichhorn optoges som Medlemmer.

Det til den *3. Nov.* berammede Møde maatte udsættes paa Grund af Indførelse af Spærretid.

17. Nov. 1943. I Zoologisk Auditorium Kl. 17. 36 Medl. og 2 Gæster til Stede.

Professor, Dr. phil. R. Spärck talte om: „Insektfaunaen i vore forurenede, ferske Vande".

Diskussion: Bakkendorf, Anker Nielsen, Feddersen.

Lærer Axel Aage, Fabrikant Erik Christophersen, og Hr. Søren Glud optoges som Medlemmer.

1. Dec. 1943. I Zoologisk Auditorium Kl. 17. 20 Medl. til Stede.

Dr. phil. P. Bovien talte om: „Insektangreb paa Kulturplanter i 1943" (se Tidsskr. f. Planteavl 49 p. 43—64).

Diskussion: Anker Nielsen, A. West, Nordly.

Boghandlermedhj. Olaf Bager og stud. mag. Pétur Jónasson optoges som Medlemmer.

15. Dec. 1943. I Zoologisk Museums Udvalgsværelse Kl. 17. 29 Medl. til Stede.

Meddelelser om Fund af Sommerfugle i 1943.

Stud. med. Erik Mackeprang havde taget 1 Stk. af *Acronycta strigosa* i Adserbo og *Callimorpha dominula* i Jægerspris Nordskov.

Arkitekt Jens Lundqvist omtalte og foreviste 1 Stk. *Eupithecia conterminata* (ny for Faunaen) fra Hillerød 9. Maj 1943. Tillige nævntes *Solenobia pineti* som Puppe i Antal ved Grønholt og i Stenholt Vang.

Lærer E. Kjær omtalte og foreviste forskellige sjældne Arter, bl. a. *Panthea coenobita* fra Bøllemosen; samt meddelte, at Lærer Sønderup havde taget *Depressaria badiana* og *Lithocolletis farinata,* begge nye for Faunaen.

Ingeniør W. van Deurs foreviste en Del sjældne Arter og tillige 8 Stk. af *Scythris inspersella* Hb. som ny for Faunaen (Bromme, Gentofte, Hyde Skov).

Ingeniør Niels L. Wolff foreviste den nye *Coleophora vulnerariae* (taget af Lærer Sønderup). *Hydrilla palustris* var taget i Antal i Broksø Mose. Der var taget Larver af *Euxanthis hilarana* i Stængler af Artemisia campestris ved Strøby Jerne. Ved Ulse var taget en tom Kokon af *Hoplitis milhauseri* paa et Bøgetræ.

Overlæge Tage Feddersen omtalte og foreviste 1 Stk. af *Trochilium crabroniformis* (3die danske Ekspl.) fra Vangede Station.

Direktør P. Forum Petersen og Translatør Aug. West foreviste forskellige sjældne Sommerfugle.

Lærer A. Carolsfeld-Krausé omtalte forskellige sjældne og nye *Nepticula*-Arter. *N. mali* (paa vild Æble i Løj Nor) var ny for Faunaen. En *Nepticula*-Mine paa Jordbær fra Fyen (foreslog Navnet: *fragivora*) og en anden paa Pære fra Botanisk Have var begge nye for Videnskaben. Det samme gjaldt antagelig en *Nepticula* paa en indført amerikansk Tjørn og 2 Arter, tagne af Lærer Sønderup.

Bogtrykker E. Rosenberg meddelte, at en *Parnassius apollo* var set i en Have ved Furesøparken.

Grosserer Aage L. Varnekær foreviste *Xanthia gilvago* fra Kregme.

12. Jan. 1944. I Zoologisk Auditorium Kl. 17. 21 Medl. til Stede.

Mag. scient. Niels Bolwig talte om: „Ørentvistens Biologi" (se Tidsskr. f. Planteavl 49 p. 282—302).

Diskussion: Rosenberg, Grove, Rudkjøbing, Bakkendorf, N. L. Wolff, Ellinor Bro Larsen.

Kontorassistent Arne Andersen optoges som Medlem.

26. Jan. 1944. I Zoologisk Auditorium Kl. 17. 23 Medl. til Stede.

Næstformanden ledede Mødet: Fund af nye sjældne Biller i 1943.

Højesteretsdommer Victor Hansen foreviste og omtalte som nye for Faunaen: *Gyrophaena congrua* Er., *Atheta longicollis* Muls. & Rey, *Tachyporus pulchellus* Mann., *Mycetoporus aequalis* Th. (*pachyraphis* Pand.) (Tisvilde) samt *Ptinus pilosus* Müll. taget af Advokat Andersen i Haderslevegnen. Dr. phil. Sv. G. Larsson havde paa Museet modtaget Synanthropen *Tribolium destructor* Uytt. samt *Tropideres undulatus* Pz.

Lærer F. Larsen havde taget den for Faunaen ny *Badister striatulus* V. H.

Gymnasiast Jørgen Mørch foreviste *Judolia sexmaculata* (3die danske Ekspl.) og andre sjældne Arter.

Translatør Aug. West omtalte og foreviste forskellige sjældne Arter.

9. Febr. 1944. I Zoologisk Auditorium Kl. 19. 25 Medl. til Stede.

Højesteretsdommer Victor Hansen talte om: „Billeslægten *Atheta*".

Som nye Medlemmer optoges Mag. sc. P. E. Heegaard og Stud. mag. Palle Knudsen.

23. Febr. 1944. I Studenternes Spisestuer Kl. 19^{15}. 32 Medl. til Stede.

Foreningens 76. Fødselsdag fejredes ved en lille Souper for Medlemmerne.

8. Marts 1944. I Studenternes Spisestuer Kl. 19^{30}. 33 Medl. til Stede.

Civilingeniør K. Fæster talte om: „Nogle spredte Iagttagelser (fornuftsmæssige eller refleksbetingede Handlinger hos Insekter og højere Dyr)".

Diskussion: Tetens Nielsen, Bolwig, N. L. Wolff, Tuxen, Bakkendorf.

Som nye Medl. optoges: Stud. mag. Vagn Haarsted, Stud. mag. Børge Petersen og Maleren Hans Scherfig.

22. Marts 1944. I Studenternes Spisestuer. 23 Medl. og 1 Gæst til Stede.

Lærer A. Carolsfeld-Krausé talte om: „Nogle Bemærkninger om *Nepticula*-Slægtens Arter".

Diskussion: Frk. Jøker, Bakkendorf, Feddersen.

12. April 1944. I Studenternes Spisestuer. 31 Medl. til Stede. Ordinær Generalforsamling. — 1. Ingeniør N. L. Wolff valgtes til Dirigent. — 2. Formanden aflagde Beretning. De vanskelige Forhold havde ikke undgaaet at præge Foreningens Liv. Der var afholdt 2 Ekskursioner: Grib Skov og Maglemose. De ordinære Møder begyndte $^{20}/_{10}$. Fra $^{17}/_{11}$ til $^{26}/_{1}$ havde Møderne været afholdt Kl. 17 paa Grund af Spærretiden; ialt 10 Møder var afholdt. Fødselsdagen var blevet fejret stilfærdigt. Medlemstallet var i stadig Fremgang; det var nu paa 172. Angaaende Danmarks zootopografiske Undersøgelse meddeltes, at Ingeniør Wolff nu er Entomologiens Repræsentant og ikke Foreningens. Form. sluttede med Ønsket om fredelige Forhold i Fremtiden. — 3. Kassereren forelagde de reviderede Regnskaber for Foreningen, Entomologisk Fond og Jacobsens Legat. Bakkendorf stillede Forespørgsel. Der gaves eenstemmig Descharge for alle tre Regnskaber. — 4. Bestemmelse om Renterne af Entomologisk Fond. Kassereren foreslog samme Fremgangsmaade som i tidligere Aar. Victor Hansen mente, at Tidsskriftet var vigtigere end Kongresfonden. Foreslog, at Pengene skulde indgaa i Foreningens Kasse. Claussen foreslog at stille hele Rentebeløbet til Bestyrelsens Disposition, da de udenlandske Medlemmers Kontingenter jo senere vil indgaa. Victor Hansens Forslag vedtoges. — 5. Valg. Disse var Genvalg: Bovien til Formand med 30 St., West til Næstformand med 29 St. og Hornung til Kasserer med 29 St. — 6. Valg af Revisorer. Schaltz og Otto Lauritzen genvalgtes eenstemmigt. — 7. Følgende Forslag (i Henhold til Lovens § 17, Stk. 1) var modtaget fra Højesteretsdommer Victor Hansen: „Generalforsamlingen henstiller til Redaktøren at tiltræde følgende Ordning: Artikler af ganske ringe Omfang (nogle faa Sider) vedrørende den danske Fauna og forfattet af et Foreningsmedlem bør, naar de iøvrigt er egnede til Optagelse i Tidsskriftet og hurtig Offentliggørelse er af særlig Interesse paa Grund af Artiklens Indhold, paa Begæring optages snarest muligt i Tidsskriftet uanset Tidsprioriteten". V. H. begrundede Forslaget. Redaktøren gjorde grundigt Rede for Tidsskriftets nuværende Status og anbefalede iøvrigt at stemme for Forslaget, idet han dog beklagede Forbeholdet: nogle faa Sider. Den „særlige Interesse" burde alene være afgørende. Forslaget vedtoges derefter med stort Flertal. — 8. Næstformanden foreslog Ekskursioner til Donse og Malmmose. Det vedtoges at lade Bestyrelsen træffe Afgørelse herom. — 9. Eventuelt. Skræder Bakkendorf spurgte, om der var nogen Prisopgave for Tiden. Det oplystes, at der ikke havde været udsat nogen

i adskillige Aar. Paa Opfordring redegjorde Ingeniør N. L. Wolff for det zootopografiske Udvalg.

1944—45.

Ved Udsendelse af Meddelelse til Medlemmerne var fastsat Møder til *4.* og *18. Oktober*. Disse Møder maatte aflyses paa Grund af de lovløse Forhold.

19. Nov. 1944. (Søndag Kl. 14). I Zoologisk Museums Arkivværelse. 26 Medl. til Stede.

Mag. sc. Niels Bolwig talte: „Om Masseoptræden af *Euproctis chrysorrhoea* paa Nyord" (se Fl. & Fa. 1945 p. 74—80).

Diskussion: Feddersen, Bovien m. fl.

Laborant Knut Olofsson og Hr. Jørgen Gundorf Jensen optoges som Medlemmer.

6. Dec. 1944. (Onsdag Kl. 19). I Zoologisk Auditorium. 25 Medl. til Stede.

Stud. mag. Poul Helveg Jespersen talte om: „Danske Insektnavne gennem Tiderne". (Referat af en Afhandling af Dr. phil. Kai L. Henriksen(†): „Danske Insektnavne", udgivet ved Foredragsholderen af Zoologisk Museum 1944).

Som nye Medlemmer optoges: Repræsentant A. Sørensen, Adjunkt E. Stilling, Montør F. Madsen, Hr. Steen Rasmussen, Lærer Wagner Olesen, Lærer Carl Hansen, Assistent Axel Kaae Mortensen og Gentofte Kommunebibliotek.

17. Dec. 1944. (Søndag Kl. 14). I Zoologisk Auditorium. 38 Medl. og 1 Gæst til Stede.

Meddelelser om Fund af Sommerfugle i 1944.

Ingeniør W. van Deurs og Overlæge Tage Feddersen omtalte forskellige sjældne Sommerfugle.

Entomologen J. G. Worm-Hansen meddelte, at en ung Samler havde fundet en Larve af *Dasychira abietis* paa Fyr i Dyrehaven (Arten ny for Faunaen). Et Farvefotografi af Larven forevistes.

Ingeniør N. L. Wolff nævnte, at *D. abietis* overvintrer paa Grenene af Gran. For Arkitekt Lundqvist meddeltes: *Bacotia sepium,* 2 Sække fra Donse, kl. ♂ og ♀, 1 *Erastria venustula* fra Adserbo og set 1 *Plusia confusa* ved Kregme. Egne Fund: *Lemonia dumi,* en Del ♂♂ ved Adserbo paa ♀-Lokning; 1 *Simaethis pariana* smst. (3die danske Ekspl.), samt 1 *Phalonia diepoltella,* Hundested (ny for Faunaen).

Direktør P. Forum Petersen foreviste og omtalte forskellige sjældne Arter fra Ulfshale.

Grosserer Aage L. Varnekær foreviste og omtalte 5 Eksemplarer af *Limenitis populi* fra Roden Skov.

Stud. polyt. Fritz Schepler havde paa Bornholm (Stampen ved Rønne) taget 2 Stk. *Cidaria luctuata* (ny for Faunaen) samt ved Boderne *Pseudoterpna pruinata* (ny for Bornholm).

Toldassistent A. Gorm Jacobsen havde i Roden Skov taget 2 *Limenitis populi,* talrige *Arctornis l-nigrum* paa Lys, samt 1 *Erastria venustula.*

Bankfuldmægtig B. Johannesen omtalte og foreviste 3 *Cyclopides silvius* fra Hannenov Skov, 1 *Hoplitis milhauseri* klækket fra Kokon paa en Telefonpæl i Mogenstrup Bakker.

Steen Rasmussen foreviste *Tapinostola bondii* fra Nysted.

Kontorist Ebbe Schrøder optoges som Medlem.

17. Jan. 1945 (Onsdag Kl. 19). I Zoologisk Auditorium. 21 Medl. til Stede.

Lektor, Dr. phil. P. Bovien talte om: „Insektangreb paa Kulturplanter i 1944" (se Tidsskr. f. Planteavl 50 p. 44—66).

Diskussion: Bakkendorf, Rosenberg, N. L. Wolff, A. West.

28. Jan. 1945 (Søndag Kl. 14). I Zoologisk Auditorium. 16 Medl. til Stede.

Meddelelser om Fund af Biller i 1944.

Højesteretsdommer Victor Hansen gav Meddelelse om følgende for Faunaen nye Arter: *Atheta atomaria* Kr., *A. perexigua* Sharp, *Calodera rufescens* Kr., *Baeocrara variolosa* Muls., *Ptilium horioni* Rossk., *Acrotrichis silvatica* Rossk., *Ptiliolum lederi* Flach, *Henoticus germanicus* Reitt.; alle tagne af V. H. selv, samt *Placusa incompleta* Sjöb. og *Apion meliloti* Kirby tagne af Læge Høeg.

Translatør Aug. West gav Meddelelse om et ældre Fund (nyt for Faunaen): *Melasoma tremulae* L. ved Aabenraa.

Bogtrykker E. Rosenberg gav nogle biologiske Oplysninger om Billelarver i Grævlingeboer.

Kontorass. Arne Andersen, Jørgen Mørch og Cand. mag. M. Rudkjøbing omtalte og foreviste forskellige sjældne Arter.

Sekretær Otto Nyborg optoges som Medlem.

11. Febr. 1945. (Søndag Kl. 14). I Zoologisk Museums Arkivværelse. 16 Medl. til Stede.

Intet særligt Emne. Stud. mag. Palle Johnsen talte om Insektfaunaen i „Rockpools" paa Bornholm.

Bogtrykker E. Rosenberg omtalte forskellige Billelarver.

25. Febr. 1945. (Søndag Kl. 12^{30}). I Studenternes Spisestuer. 26 Medl. og 1 Gæst til Stede.

Foreningens 77. Fødselsdag fejredes ved en lille Frokost for Medlemmerne. Formanden holdt en kort Fødselsdagstale og nævnte, at 3 af Foreningens Medlemmer i det forløbne Aar var fyldt 70 Aar: Lærer J. P. Kryger, Bogtrykker E. Rosenberg og Translatør A. West. Fremhævede særlig den sidstes store Fortjenester baade som Coleopterolog og Foreningsmand. Højesteretsdommer Victor Hansen hyldede West i en personlig Tale og takkede Hr. og Fru West for deres enestaaende Gæstfrihed.

Bogholder N. Jacobsen optoges som Medlem.

29. April 1945 (Søndag Kl. 14). I Studenternes Spisestuer. 26 Medl. til Stede.

Ordinær Generalforsamling. — 1. Ingeniør N. L. Wolff valgtes til Dirigent. — 2. Formanden aflagde Beretning og udtalte, at det desværre var en kort Beretning: 3 Ekskursioner var foretaget som planlagt; men de herskende lovløse Tilstande havde vanskeliggjort Afholdelsen af Møder. Der havde kun været 7 Møder; dette var alt for lidt. Form. udtalte: det er i en historisk Time, denne Generalforsamling afholdes. Han sluttede derefter med at udtrykke Haabet om vort Lands snarlige Frihed. — 3. Kassereren forelagde de reviderede Regnskaber. Efter Forespørgsler fra Anker Nielsen og Victor Hansen gaves eenstemmig Descharge. — 4. Bestemmelse om Renterne af Entomologisk Fond. Kassereren omtalte den sidste Entomologkongres og Kongresfonden, der nu var paa 500 Kr., og foreslog at lægge Halvdelen af Renterne til Kongresfonden. Dette vedtoges eenstemmigt. — 5. Valg. Redaktøren og Sekretæren var villige til Genvalg. Kassereren, Hr. Hornung, omtalte sin store Glæde over at have været Kasserer i 25 Aar, men ønskede nu at gaa af. Bestyrelsen foreslog Ingeniør K. Fæster til Kasserer. Ved Afstemningen valgtes de nævnte 3 med 24 Stemmer hver. Højesteretsdommer Victor Hansen hyldede den afgaaede Kasserer i Anledning af de 25 Aar. — 6. Til Revisorer genvalgtes Regnskabsfører O. Schaltz og nyvalgtes Overlæge T. Feddersen. — 7. Sommerens Ekskursioner. Det vedtoges at overlade til Bestyrelsen at arrangere disse. — 8. Eventuelt. Bakkendorf omtalte Regnskabet og Status.

Som nyt Medlem optoges Mag. scient. G. Mandahl-Barth.

1945—46.

3. Okt. 1945. I Studenternes Spisestuer. 34 Medl. og 10 Gæster til Stede.

Dr. phil. S. L. Tuxen talte om William Sørensen.

Professor, Dr. phil. Aug. Krogh, Fabriksinspektør Strunk, Dr. phil. Tetens Nielsen og Formanden knyttede Bemærkninger hertil.

17. Okt. 1945. I Studenternes Spisestuer. 27 Medl. og 2 Gæster til Stede.

Formanden oplæste et Brev fra Prof. Saalas i Helsingfors angaaende eventuelt Nordisk Entomologmøde i Finland 1946 eller 47. Man mente at maatte anbefale en Udsættelse.

Højesteretsdommer Victor Hansen talte om: „Høje Møens Billefauna".

Som nye Medlemmer optoges: Studd. magg. Ole Heie, Jørgen Dahl og Ulrik Røen.

31. Okt. 1945. I Studenternes Spisestuer. 20 Medl. og 1 Gæst til Stede.

Intet særligt Emne.

Stud. mag. Palle Johnsen gav smaa faunistiske Meddelelser fra Bornholm.

Lærer A. Carolsfeld-Krausé omtalte en *Abrostola* (Lep.) med hvid Thorax fra Fyn.

14. Nov. 1945. I Studenternes Spisestuer. 34 Medl. og 3 Gæster til Stede.

Dr. phil. E. Tetens Nielsen talte om: 1) Insekternes individuelle Tilpasning (Referat af nyere Undersøgelser fra Zool. Lab., Univ. of Cambridge). 2) Nogle Iagttagelser over et *Bombus terrestris* Bo (fra Adserbo).

Diskussion: Heegaard, Agrell, Haarløv.

Som nye Medl. optoges: Litograf Bech Sørensen, Lærer Suhr Koefoed og Lærer E. Breum.

28. Nov. 1945. I Studenternes Spisestuer. 16 Medl. til Stede.

Mødet var uden særligt Emne, da Dr. phil. P. Boviens Foredrag maatte udsættes paa Grund af dennes Sygdom.

Skræder O. Bakkendorf omtalte en Hveps: *Centrobia walkeri* Förster fra England, og Translatør A. West talte om Rovbillen *Philonthus*.

Ingeniør J. Birket-Smith omtalte Fundet af den for Faunaen nye Sommerfugl *Madopa salicalis:* $^{21}/_{6}$ ved Faaborg (Lærer Niels Petersen) samt en Larve taget (og klækket) paa Sydlolland af B.-S. selv.

Assistent Heqvist, Sverige, optoges som Medlem.

12. Dec. 1945. I Zoologisk Auditorium. 18 Medl. til Stede.

Lærer A. Carolsfeld-Krausé talte om: „Systematiske Undersøgelser over Slægten *Nepticula* (Lep.).

9. Jan. 1946. I Studenternes Spisestuer. 30 Medl. til Stede.

Lektor, Dr. phil. P. Bovien talte om: „Insektangreb paa Kulturplanter i 1945".

Diskussion: Victor Hansen, Bakkendorf, Birket-Smith, Olofsson,

Som nyt Medlem optoges fil. dr. Kjell Ander, Sverige.

23. Jan. 1946. I Studenternes Spisestuer. 40 Medl. til Stede.

Meddelelser om Fund af Sommerfugle i 1945.

Ingeniør N. L. Wolff gav Meddelelse om 11 nye Arter for Faunaen: *Tinea lunatella* Ben. (det 5te kendte Eksemplar) fra Allerød; *Tinea personella* — i Virkeligheden ikke sjælden — flere Steder; *Phalonia vectisana:* Amager; *Lipoptycha aeretana:* Høvblege, Løj Nor, Hannenov; en anden *Lipoptycha,* der ikke kunde bestemmes; *Tachyptilia betulinella; Choreuthis punctosa:* Lyngby Mose; *Argyroploce sellana:* Adserbo; *Epiblema brunnichana:* ikke sjælden; *Cnephasia genitalana:* en ♀ fra Strøby; *C. communana* og *C. pasivana.* Omtalte tillige forskellige sjældne Arter.

Lærer E. Kjær og Ingeniør W. van Deurs omtalte og foreviste forskellige sjældne Arter.

Direktør P. Forum Petersen havde taget 1 Stk. *Pyrausta cilialis* paa Ulfshale i 1944 (ny for Faunaen).

Malermester Tage Jensen havde i Tisvilde 4. Aug. 1945 taget 1 Stk. *Rhyacia alpicola* paa Sukkerlokning (ny for Faunaen). Tillige forevistes 1 Stk. *Hydroecia petasitis* (ny for Faunaen) taget ved Nielstrup af Tømrer Villy Nielsen.

Overlæge Tage Feddersen, Assistent Ernst Wilsund og Stud. polyt. Fritz Schepler omtalte og foreviste forskellige sjældne Arter.

Som nye Medlemmer optoges: Skovrider Jacob Holm, Stud. mag. Agner Thomsen og Ingeniør Ed. Iversen.

6. Febr. 1946. I Studenternes Spisestuer. 31 Medl. til Stede.

Formanden mindedes afdøde Professor C. M. Steenberg.

Meddelelser om Fund af Biller i 1945.

Højesteretsdommer Victor Hansen gav Meddelelse om 3 nye Arter for Faunaen: *Cyphon carectorum* Nyholm: Hareskoven; *Orthoperus coriaceus* Muls. & Rey: Løj Nor; *Corticaria pietschi* Gglb. i Haderslev By paa Brunkul fra Nørre Vium (Advokat Andersen). Adskillige sjældne Arter forevistes, ogsaa for Translatør West, der var syg.

Cand. mag. Mogens Rudkjøbing, Assistent Arne Andersen, Gartner Kristensen og Gartner Lindhardt omtalte og foreviste forskellige sjældne Biller.

Til Slut forelagde Højesteretsdommer Victor Hansen sin og Sv. G. Larsson's Bog: Danmarks Fauna, Bd. 50: Heteromerer.

Matematisk-naturvetenskapliga Biblioteket, Stockholm, optoges som Medlem.

20. Febr. 1946. I Zoologisk Auditorium. 41 Medl. og 14 Gæster til Stede.

Foreningens Fødselsdag fejredes.

Formanden bød særlig Gæsterne velkommen og omtalte, at dette var Møde Nr. 1200 i Foreningens Historie.

Konsulent Hans Wichmand foreviste Kornskadedyr-Filmen.

Derefter Souper i Studenternes Spisestuer. Formanden talte for Foreningen, Victor Hansen og N. L. Wolff for Translatør West, der af Sygdom var forhindret i at være til Stede. Wolff foreslog West udnævnt til Æresmedlem under eenstemmig Tilslutning. Victor Hansen talte for Damerne.

6. Marts 1946. I Zoologisk Auditorium. 20 Medl. og 3 Gæster til Stede.

Formanden mindedes Bogtrykker E. Rosenberg, der var afgaaet ved Døden.

Civilingeniør J. B. Funder talte om Diapause (Hvileperiode under Udviklingen; synes ikke foraarsaget af de ydre Kaar).

Diskussion: Bakkendorf, Bovien.

Som nye Medlemmer optoges: Mag. sc. F. Jensenius Madsen og Mag. sc. Friðriksson, Reykjavík.

20. Marts 1946. I Studenternes Spisestuer. 31 Medl. til Stede.

1) Ekstraordinær Generalforsamling.

1. Fabrikant Hornung valgtes til Dirigent og konstaterede Generalforsamlingens Lovlighed. — 2. Ingeniør N. L. Wolff motiverede Forslaget om at vælge Translatør West til Æresmedlem og udtrykte tillige Medlemmernes Ønske om at beholde West som Bestyrelsesmedlem. Udnævnelsen vedtoges derefter eenstemmigt. Højesteretsdommer Victor Hansen uddybede nærmere Betydningen af Wests Arbejde i Foreningen og for Entomologien. West jun. takkede paa Faderens Vegne. — 3. Eventuelt. Der stilledes forskellige Forespørgsler til Bestyrelsen.

2) Ingeniør N. L. Wolff talte om Undersøgelser over nogle vanskeligt kendelige Sommmerfuglearter.

Diskussion: Victor Hansen, Vilh. Lauritzen.

3. April 1946. I Studenternes Spisestuer. 22 Medl. til Stede. Civilingeniør W. van Deurs talte om de danske Fjermøl. Diskussion: Wolff, Kjær.

24. April 1946. I Studenternes Spisestuer. 28 Medl. til Stede. Ordinær Generalforsamling. — 1. Fabrikant Hornung valgtes til Dirigent og konstaterede Generalforsamlingens Lovlighed. — 2. Formanden aflagde Beretning. Der havde været afholdt 2 Ekskursioner og 13 Medlemsmøder i Sæsonen. De behandlede Emner havde været meget forskellige, der havde bl. a. været 3 Microlepidoptera-Møder. Deltagelsen var gennemsnitlig 27. Medlemstallet var nu over 200. Af Tidsskriftet var udkommet Bd. 24, Nr. 3, 4 og 5. — 3. Kassereren forelagde de reviderede Regnskaber og sammenlignede med sidste Aars. Victor Hansen spurgte om Kassebeholdningen samt henstillede, at man for Fremtiden købte $3^1/_2$ % Obligationer som Erstatning for de udtrukne. Herom førtes nogen Diskussion. For Regnskaberne gaves eenstemmig Descharge. — 4. Bestemmelse om Renterne af Entomologisk Fond. Kassereren foreslog, at de disponible Renter blev staaende i Regnskabet til Imødegaaelse af Kurstab. Victor Hansen foreslog at overføre dem til Kongresfonden. Det sidste Forslag vedtoges eenstemmigt. — 5. Valg af Formand, Næstformand og Kasserer. Genvalg med 24 Stemmer — 4 Sedler var blanke. — 6. Valg af Revisorer. Genvalg af Schaltz og Feddersen. — 7. Sommerens Ekskursioner. Flere Forslag fremsattes, og det vedtoges at overlade Arrangementet til Bestyrelsen. 8. Eventuelt. Redaktøren indledede en Diskussion om Tidsskriftet. Mente, at Medlemmerne maatte anse Tidsskriftets Indhold for temmelig tørt og foreslog at indføre en ny Afdeling med 1 Ark i hvert Hefte — med særlig Paginering — med mere „morsomt" Stof. Forespurgte, om Lærer Carolsfeld-Krausé kunde træde til som Hjælperedaktør ved denne Afdeling. Ingeniør Wolff omtalte, at den svenske entomologiske Forening havde haft noget lignende; men det gik ikke. Højesteretsdommer Victor Hansen syntes ikke, at en Deling af Tidsskriftet i 2 Afdelinger var heldig. Ret lang Diskussion om Redaktørens Forslag. Ang. en Hjælperedaktør krævedes en Lovændring for at antage en saadan. Ingeniør Fæster anbefalede Redaktørens Idé. Victor Hansen ønskede det af Red. nævnte Stof ind i Tidsskriftet. men imellem det øvrige Stof. — Generalforsamlingen hævet. Formanden takkede Dirigenten.

Ekskursioner.

1943—45.

27. Juni 1943. Grib Skov. 12 Deltagere.

Turen, der lededes af Skræder O. Bakkendorf, startede i Kildeport, hvorfra man spadserede til Maglemose, hvor der samledes i nogle Timer. Det bedste Udbytte var følgende Chalcidier: *Polynema similis* F.: 1 ♀, og *Cornys scutellata* Swed.: 1 ♀.

17. Okt. 1943. Malmmose ved Holte. 11 Deltagere.

Translatør Aug. West ledede og Emnet var: Sigtning og Vandkætsning. Der blev fundet en Del interessante Billearter.

14. Maj 1944. Donse. 21 Deltagere.

Turen blev ledet af Lærer F. Larsen. Man spadserede fra Lillerød Station til Donse, og der samledes flittigt til hen paa Eftermiddagen i det fine Vejr.

27. Aug. 1944. Storkevad i Grib Skov. 20 Deltagere.

Ekskursionen, der var særlig for Sommerfuglesamlere, lededes af Ingeniør W. van Deurs. Man tog med Toget til Storkevad Trinbrædt og samlede i den syd herfor liggende Mose Buresø.

3. Sept. 1944. Malmmose ved Holte.

Leder var Translatør Aug. West, og Turen var særlig for Billesamlere.

27. Maj 1945. Dyrehaven. 17 Deltagere.

Særlig for Billesamlere. Turen lededes af Translatør Aug. West, og der blev fundet en Del interessante Biller.

30. Sept. 1945. Dyrehaven. 15 Deltagere.

Ekskursionen lededes af Translatør Aug. West. Der blev fundet nogle interessante Biller og ogsaa en Del Sommerfuglelarver (*Lithocolletis* og *Nepticula*).

Regnskab for Entomologisk Forening 1943.

Indtægt:

Kassebeholdning pr. 1. Januar 1943	Kr.	1.074,14
Indvundne Renter	„	230,28
Kontingenter	„	1.288,00
Salg af Bøger o. s. v.	„	682,50
Tilskud fra Rask Ørsted Fonden	„	1.000,00
Tilskud paa Finansloven	„	195,00
	Kr.	4.469,92

Udgift:

Trykning af Tidsskriftet	Kr.	2.874,18
do. „ Særtryk	„	638,75
Porto, Meddelelser o. l.	„	184,88
Omkostninger	„	107,85
Møder, Ekskursioner	„	410,89
Kassebeholdning pr. 31. December 1943	„	253,37
	Kr.	4.469,92

København den 24. Marts 1944.

S. Hornung
Kasserer

Ovenstaaende Regnskab har vi revideret og fundet i Overensstemmelse med de os forelagte Bøger og Bilag. Endvidere har vi konstateret Tilstedeværelse af Kasse- og Bankbeholdning.

O. Schaltz. *Otto Lauritzen.*

Regnskab for Entomologisk Fond.

I 1943 udtrukne Obligationer	Kr.	600,00
Fondens Renter i 1943	„	276,00
De 2 kontante Beløb f. f. Aar	„	160,92
Et lille kontant Tilskud	„	1,11
	Kr.	1.038,03

for hvilket Beløb er købt Kr. 1.000,00 i Øst. Kreditf. 11. Serie, fordelt med Kr. 800,00 til Fonden og 200,00 til Kongresfonden. Kongresfonden ejer saaledes nu Kr. 500,00 i Øst. Kreditf. Obl. Entomologisk Fond ejer saaledes nu i Obligationer:

Østifternes Kreditforening 7. Serie 4 %	Kr.	2.000,00
do. do. 10. „ 4 %	„	500,00
do. do. 11. „ 4½ %	„	3.900,00
Trsp.:	Kr.	6.400,00

	Trsp.:	Kr. 6.400,00
Kreditforeningen af jyske Landejend. 4 %	„	200,00
A/S Det vestindiske Kompagni, 1 Aktie	„	20,00
		Kr. 6.620,00

København den 24. Marts 1944.

S. Hornung
Kasserer

Regnskab over „Sparekassedirektør Oluf Jacobsens Legat til Fordel for Entomologisk Forening".

Obligationsbeholdning:

Kreditforening af Grundejere paa Landet i Jyll. 4½ %	Kr.	2.000,00
Den ny Kreditforening af Købstadsgrundejere i Nørrejylland 4½ %	„	3.000,00
	Kr.	5.000,00

Renterne af dette Legat i 1943 Kr. 225.00 er overført til Foreningens Regnskab.

København den 24. Marts 1944.

S. Hornung
Kasserer

Revideret og befundet rigtigt. Obligations- og Kassebeholdningens Tilstedeværelse konstateret.

København den 24. Marts 1944.

O. Schaltz. *Otto Lauritzen.*

Regnskab for Entomologisk Forening for 1944.

Indtægt:

Kassebeholdning pr. 1. Januar 1944	Kr.	253,37
Indvundne Renter, heri Renter af Legatet	„	292,57
Kontingenter	„	1.277,50
Salg af Bøger	„	380,47
Statstilskud	„	195,00
Overskud ved Spisningen ved Møderne	„	15,64
	Kr.	2.414,55

Udgift:

Trykning af Foreningens Tidsskrift	Kr.	481,66
do. „ Særtryk	„	293,10
Porto, Meddelelser o. l.	„	250,71
Omkostninger	„	142,39
Udgifter ved Møder og Ekskursioner	„	129,20
Kassebeholdning pr. 31. December 1944	„	1.117,49
	Kr.	2.414,55

København den 13. April 1945.

S. Hornung
Kasserer

Ovenstaaende Regnskab har vi revideret og fundet i Overensstemmelse med de os forelagte Bøger og Bilag. Endvidere har vi konstateret Tilstedeværelsen af Kasse- og Bankbeholdning.

O. Schaltz.

Regnskab over Entomologisk Fond i 1944.

Af Fonden blev udtrukket Obligationer for ialt	Kr.	1.800,00
Renterne af Fonden i 1944	„	271,50
	Kr.	2.071,50
Købt 1800 Kr. Øst. Kreditf. Obl. 4 % 14. Serie samt 200 Kr. Kreditf. af jyske Grundejere ialt	Kr.	2.005,89
Rest overført til Driftsregnskabet	Kr.	65,61

Fondens Status pr. 1. Januar 1945 udviser følgende Obligationsbeholdning:

Østifternes Kreditforening 7. Serie 4 %	Kr.	2.000,00
do. do. 10. „ 4 %	„	500,00
do. do. 14. „ 4 %	„	1.800,00
do. do. 11. „ 4½ %	„	2.300,00
Kreditforening af jyske Landejend. 5. Serie 4 %	„	200,00
A/S Det vestindiske Kompagni, 1 Aktie	„	20,00
	Kr.	6.820,00

Kongresfonden ejer ligesom ifjor Kr. 500,00.

København den 13. April 1945.

S. Hornung
Kasserer

Regnskab over „Sparekassedirektør Oluf Jacobsens Legat til Fordel for Entomologisk Forening".

Obligationsbeholdning:

Kreditforening af Grundejere paa Landet i Jyll. 4½ %	Kr.	2.000,00
Den ny Kreditf. af Købstadsgrundejere i Nørrejyll.	„	3.000,00
	Kr.	5.000,00

Renterne af dette Legat i 1944 Kr. 225,00 er overført til Foreningens Regnskab.

København den 13. April 1945.

S. Hornung
Kasserer

Revideret og befundet rigtigt. Obligations- og Kassebeholdningens Tilsteværelse konstateret.

København den 13. April 1945.

O. Schaltz.

Regnskab for Entomologisk Forening for 1945.

Indtægt:

Kassebeholdning pr. 1. Januar 1945	Kr.	1.117,49
Renter overført	„	213,79
Kontingenter	„	1.300,00
Salg af Bøger	„	452,63
Statstilskud og Gaver	„	240,25
	Kr.	3.344,16

Udgift:

Trykning af Entomologiske Meddelelser	Kr.	1.187,55
„ „ Særtryk	„	497,20
Meddelelser og Porto	„	159,40
Diverse Omkostninger	„	253,74
Møder og Ekskursioner	„	61,50
Henlagt til Kongresfonden ifl. Genfs.beslutning 1945	„	65,61
Kassebeholdning pr. 31. December 1945	„	1.119,16
	Kr.	3.344,16

Kongresfonden:

Ifl. Genfs.beslutning 1945 henlagt til Kapitalen			Kr.	65,61
Renter 1945	Kr.	22.00		
Kurstab ved Køb af Øst. Kreditf. Obl. 4 % nom. Kr. 300 til Erstatning for udtrukne Obligationer	„	8,28		
	Kr.	13,72	„	13,72
Ialt henlagt			Kr.	79,33

Kapital:

Obligationer 4½ % nom.	Kr.	200,00
do. 4 „ „	„	300,00
Kontant	„	79,33
	Kr.	579,33

Regnskab for Entomologisk Fond for 1945.

Renter Kr. 282,25, hvoraf Halvdelen efter Fundatsbestemmelse henlægges til Kapitalen	Kr.	141,13	Kr.	141,13
Kurstab ved Køb af Øst. Kreditf. Obl. 4 % nom. Kr. 900 til Erstatning for udtrukne Obligationer	„	22,65		
Henlagt til Kapitalen	Kr.	118,48		
			Trsp.: Kr.	141,13

	Trsp.: Kr.	141,13
Resten over hvilken træffes Disposition paa indeværende Generalforsamling	„	141,12
	Kr.	282,25

Kapital:

Obligationer 4½ % nom.	Kr.	1.400,00
do. 4 „ „	„	5.400,00
1 Aktie	„	20,00
Kontant	„	118,48
	Kr.	6.938,48

Regnskab for „Sparekassedirektør Oluf Jacobsens Legat til Fordel for Entomologisk Forening" for 1945.

Renter	Kr.	220,00
Kurstab ved Køb af Østift. Kreditf. Obl. 4½ % nom. 2000 og 4 % nom. 2000 til Erstatning for udtrukne Obligationer	„	153,88
Overført til Foreningens Driftsregnskab	Kr.	66,12

Kapital:

Obligationer 4½ % nom.	Kr.	3.000,00
do. 4 „ „	„	2.000,00
	Kr.	5.000,00

K. Fæster
Kasserer

Regnkabet revideret og befundet rigtigt. Kasse- og Obligationsbeholdningens Tilstedeværelse konstateret.

København, 9. April 1946.

T. Feddersen. *O. Schaltz.*

Entomologisk Forenings Medlemmer
15. Juni 1946.

	Medl. siden	Spec.
Æresmedlemmer:		
Bøving, Adam G., Dr. phil., 221 Rock Creek Church Road, Washington D. C., U. S. A. (1939)	1899	Col. Larv.
Kryger, J. P., Kommunelærer, Thoreby gl. Skole pr. Flintinge, Lolland (1939)	1901	Hym.
West, August, aut. Translatør, Bispebjergvej 68, Kbh. N.V. (1946)	1894	Col.
Indenlandske Medlemmer:		
Aage, Axel, Lærer, Bruhnsvej 20, Frederikssund.	1943	Lep.
Aarhus Naturhistoriske Museum, Universitetsparken, Aarhus	1924	
Abrahamsen, V. K., Kommunelærer, Fortunvej 56, Charl.	1920	
Andersen, Arne, Kontorassistent, Holmblads Vænge 12, Kbh. S.	1944	Col.
Andersen, F. Søgaard, Cand. mag., Næsbyholmsvej 2, Kbh. Brh.	1937	Chir.
Andersen, J., Advokat, Aastrupvej 31, Haderslev	1921	Col.
Andersen, Egede, Viceskoleinspektør, Hindegade 4, Kbh. K.	1945	
Anthon, Henning, Tegner, „Lundehuset", Strandhoved pr. Faxe Ladeplads	1937	
Bakkendorf, O., Skræder, Adelgade 96, Kbh. K.	1921	Micro-Hym.
Bager, Olaf, Afdelingschef, Hellerupvej 69, Kbh. Hell.	1943	Lep.
Berg, Kaj, Professor Dr. phil., Ferskvandsbiol. Lab., Hillerød	1931	Ferskv. Biol.
Birket-Smith, Jørgen, Cand. polyt., Jægersborgv. 1, Kgs. Lyngby	1942	
Bisgaard, Charles, Kommunelærer, Godthaabsvej 18A, Kbh. F.	1941	
Bjørn, Preben, Handelselev, Rahbeks Allé 20, Kbh. F.	1942	Lep.
Bolwig, Niels, Dr. phil., Ved Lindevangen 18, Kbh. F.	1935	Hym. acul.
Bovien, P., Dr. phil., Ved Klostret 8, Kbh. Ø.	1928	I. nox.
Breum, Erik, Kommunelærer, Humlebækgade 9, Kbh. N.	1945	Col.
Brodersen, Poul, Kontorassistent, Haraldsgade 40, Kbh. N.	1945	Lep.
Bruun, A. F., Dr. phil., Bøgehøj 3, Kbh. Hell.	1936	
Bruun, Jørgen, Boghandlermedhj., Nikkelmannsg. 17, Nykøbing F.	1946	Lep.
Brændegaard, Jens, Lektor Dr. phil., Egernvej 73, Kbh. F.	1920	Aran.
Bræstrup, F. W., Dr. phil., Bentzonsvej 10, Kbh. F.	1942	
Carolsfeld-Krausé, A. G., Kommunelærer, Bredgade 34 A, Kbh. K.	1940	Lep. Neptic.
Christensen, B. Brorson, Assistent, Hostrups Have 9, Kbh. V.	1941	Col.
Christensen, P. Holst, Dr. phil., Sophus Schandorphsvej 16, Kgs. Lyngby	1921	Embr. Lep.

Christensen, Ove Ørsnes, Cand. mag., Jensløvs Tværv. 9, Charl. 1942 Aran.
Christophersen, Erik, Fabrikant, Vældegaardsvej 55, Gentofte 1943
Claussen, Johs., Bogholder, Holger Danskes Vej 64, Kbh. F. 1943
Dahl, Jørgen, Stud. mag., Gartnersvinget 43, Kgs. Lyngby 1945 Col.
Degerbøl, M., Museumsbestyrer Dr. phil., Fuglevadsvej 4, Kgs. Lyngby 1933
van Deurs, Wilh., Lektor, Civilingeniør, Frugtparken 7, Gentofte 1918 Lep.
Eichhorn, Georg, Lærer, Falstersvej 4 A, Kbh. F. 1943 Lep.
Eriksen, Knud, Læge, Dosseringen 32, Kbh. N. 1933
Feddersen, Tage, Overlæge, Tranegaardsvej 67, Kbh. Hell. 1940 Lep.
Fock, Aage, Postmester, Skive 1927 Col.
Fogh, T. Weis, Stud. mag., Frederiksgade 10, Kbh. K. 1942 Acar.
Forchhammer, Per, Stud. mag., Abel Kathrinesgade 24, Kbh. 1940
Frederiksen, Fru Karen Margrethe, Lægeaut. Massøse, Bolbro Villavej 14, Rungsted 1945 Col.
Fristrup, Børge, Cand. mag., Kong Georgs Vej 59, Kbh. F. 1940
Fæster, K., Civilingeniør, Strandgade 25, Kbh. K. 1941 Hym.
Galløe, Bjørn, Kommunelærer, Nybrovej 176, Kgs. Lyngby 1940 Lep.
Gaun, Sven, Dyrlæge, Bülowsvej 13, Kbh. V. 1945 Hem. Het.
Gentofte Kommunebibliotek, Øregaards Allé 7, Hellerup 1944
Gitz-Johansen, A., Kunstmaler, Trørød pr. Vedbæk 1942 Lep.
Glud, Søren, Heslegaardsvej 23, Kbh. Hell. 1943
Greve, Hans, Stud. mag., Fennevangen 25, Gentofte 1943
Groth, Kurt, Direktør, Villa „Bellevue", Svendborg 1926 Lep.
Grove, H., Civilingeniør, Peter Bangsvej 183, Kbh. Valby 1934 Col.
Haarløv, Niels, Mag. scient., Heslehøj Allé 10, Kbh. Hell. 1939
Haarsted, Vagn, Stud. mag., Haabets Allé 42, Kbh. Brh. 1944
Hald, Peder, Docent, Fredskovvej 10, Holte 1939
Hansen, Aage, Ingeniør, Colbjørnsensgade 3, Kbh. V. 1935 Hym. acul.
Hansen, Carl, Lærer, Renge Skole pr. Store Hedinge 1944
Hansen, Johs., Laboratorieassistent, Strandvejen 77, Kbh. Ø. 1945 Lep.
Hansen, Victor, Højesteretsdommer, I. E. Ohlsensgade 4, Kbh. Ø. 1905 Col.
Heegaard, P. E., Mag. scient., Hillerødgade 75, Kbh. N. 1944 Crust.
Heie, Ole, Stud. mag., Malmmosevej 137, Holte 1945 Hem.
Hempel-Jørgensen, E., Sygehuslæge, Neksø 1908 Col.
Hoffmeyer, Erik B., Apoteker, Koldby pr. Hørdum St. 1912 Aran.
Holm, Jacob, Skovrider, Roden Skov pr. Nysted 1946
Hornung, S., fhv. Fabrikant, Kong Georgsvej 27, Kbh. F. 1910 Lep.
Høeg, Niels, Øjenlæge, Carolinelundsvej 53, Horsens 1913 Col.
Iversen, Eduard, Civilingeniør, Tietgens Allé 53, Odense 1946 Col.
Jacobsen, Alfr. Gorm, Toldassistent, Tuborg Havn, Kbh. Hell. 1932 Lep.
Jacobsen, N., Bogholder, Augustenborg Landevej 49, Sønderborg 1945 Lep.
Jacobsen, Verner, Lærer, Gislev 1933

Jensen, Ad. S., Professor Dr. phil., Juliane Mariesvej 22, Kbh. Ø.	1920	
Jensen, Jørgen Gundorf, Strandvej 340, Klampenborg	1944	Col.
Jensen, K. Hartvig, Arkitekt, Thurøgade 50, Odense	1941	Col.
Jensen, Tage, Malermester, Bakkehus, Ulse pr. Rønnede	1942	Lep.
Johannesen, B., Bankassistent, Stationsvej 3, Sæby, Jylland	1941	Lep.
Johnsen, Palle, Stud. mag., Vester Fælledvej 47, Kbh. V.	1936	Dipt.
Jónasson, Pétur M., Stud. mag., Adolf Steens Allé 4, Kbh. V.	1943	Ferskv. Ins
Jøker, A., Frk., Faglærerinde, Øster Søgade 84, Kbh. Ø.	1936	Bladmin.
Jørgensen, Poul, Kommunelærer, Frederiksborgv. 218, Kbh. N.V.	1940	Hym. acul.
Kaiser, E. W., Mag. scient., Søndergade 27, Horsens	1933	Ferskv. Bio
Keiding, Johs., Cand. mag., Tingskrivervej 11, Kbh. N.V.	1942	I. nox. Hydrachn.
Kjær, Ejvind, Kommunelærer, Ved Sønderport 1, Kbh. S.	1934	Lep.
Knudsen, Palle, Cand. mag., Klintemarken 123, Buddinge pr. Søborg	1944	
Knudsen, V. Sigfred, Redaktør, fhv. Lærer, Villa „Fyen", Aarestrupsvej 11, Aarhus	1915	Lep.
Koefoed, O. B. Suhr, Kommunelærer, Dr. Tværgade 27, Kbh. K.	1945	Col.
Kofoed, A. C., pens. Maskinmester, Aadalsvej 14, Kbh. F.	1917	Col.
Kristensen, O. G. K., Gartner, Hjortespringsvej 77, Herlev	1924	Col.
Krog, Harald, Stud. mag., Skyttegade 23, Kbh. N.	1939	Lep.
Kruuse, Carsten, Jægersborg Allé 16, Charl.	1940	Lep.
Larsen, Ellinor Bro, Frue Dr. phil., Øster Voldgade 7, Kbh. K.	1928	
Larsen, F., Lærer, Hjortholmsvej 3, Holte	1919	Col.
Larsen, J. Mandrup, Nørrebrogade 7, Kbh. N.	1945	Lep.
Larsen, Poul, Kommunelæge, Strandgade 26, Kbh. K.	1927	Col.
Larsson, Sv. Gisle, Dr. phil., Holger Danskes Vej 88, Kbh. F.	1927	
Lauritzen, Otto, Grosserer, Chr. IX Gade 2, Kbh. K.	1939	Lep.
Lauritzen, Vilhelm, Arkitekt, Vodroffsvej 2 B, Kbh. V.	1939	Lep.
Lemche, H., Dr. phil., Rørskærsvej 20, Gentofte	1930	Farvetegn. Fylog.
Leth, K. O., Lærer, Rolighedsvej 7, Herning	1943	Odon. Hem.Het.Aq
Lindhardt, Knud Bent, Havebrugsstuderende, Gl. Vallerødvej 22, Rungsted	1943	Col.
Lundqvist, Jens, Arkitekt, Københavnsvej 15, Hillerød	1934	Lep.
Mackeprang, E., Civilingeniør, Bakkedal 21, Kbh. Hell.	1940	Lep.
Mackeprang, Erik, Stud. med., Bakkedal 21, Kbh. Hell.	1942	Lep.
Madsen, F. Montør, Grambyvej 8, Kbh. Valby	1944	Eupith.
Madsen, F. Jensenius, Mag. scient., St. Møllegade 6, Kbh. S.	1946	
Madsen, Johs., Fuldmægtig, Stægers Allé 2, Kbh. F.	1942	
Mandahl-Barth, G., Mag. scient., Danmarks Akvarium, Charl.	1945	
Meinertz, N. Thydsen, Amanuensis Dr. phil., Vældegaardsvej 69, Gentofte	1922	Isop. Opil. Chelon.

Michelsen, Knud, Grosserer, Vestergade 23-25, Kbh. K. 1910
Mortensen, Axel Kaae, Assistent, Ved Amagerport 5, Kbh. S. 1944 Lep.
Møller, Niels U., Cand. pharm., Vasen 3, Lemvig 1939
Møller, Otto, Civilingeniør, Mariendalsvej 19, Kbh. F. 1926 Lep.
Mørch, Jørgen, Stud. pharm., Grøndals Parkvej 48, Kbh. F. 1942 Col.
Nielsen, Anker, Dr. phil., Horsevænget, Hillerød 1941 Trich. Plec. Ephem.
Nielsen, A. Tetens, Frue, Pilehuset pr. Frederiksværk 1932
Nielsen, E. Tetens, Dr. phil., Pilehuset pr. Frederiksværk 1919
Nielsen, Peder, Bibliotekar, Silkeborg 1919 Nemat.
Nielsen, P. K., Lærer, Skelskørsvej 19, Slagelse 1935 Lep.
Nielsen, Poul T., Lærer, Trautnersvej 22, Sorø 1942
Nielsen, Sigurd, Skatteraadssekretær, Nykøbing Mors 1942
Norgaard, A., Overlæge Dr. med., Chr. IX Gade 1, Kbh. K. 1903 Col.
Norgaard, Ib Steinberg, Nansensgade 30, Kbh. K. 1940 Lep.
Norgaard, Ole Stenbo, Fuglevadsvej 3, Kgs. Lyngby 1941 Lep.
Nyborg, Otto, Sekretær i Sø- og Handelsretten, Fredericiagade 24, Kbh. K. 1945
Nymand, E., Lærer, Karlstrup Skole pr. Taastrup 1939 Lep.
Nørgaard, E., Lærer, Naturhistorisk Museum, Aarhus 1929 Aran.
Odense Centralbibliotek, Odense 1941
Olesen, Wagner Lund, Lærer, Det kgl. Døvstummeinstitut, Fredericia 1944 Trich. Neur.
Olofsson, Knut, Laborant, Guldbergsgade 11, Kbh. N. 1944
Olsen, Erik, Prokurist, Flakholmen 13, Kbh. Vanløse 1941 Col.
Overgaard, Chr., Mag. scient., Stilledal 46, Kbh. Vanløse 1941 Ecto-Paras.
Parding, Helge, Tegner, Smallegade 52 A, Kbh. F. 1939 Lep.
Pedersen, Erling, Gaardejer, Sømandsgaard, Bogø 1938 Lep.
Pedersen, Hans S., Husejer, Virklund pr. Silkeborg 1941 Lep.
Pedersen, Kaj, Lærer, Horbelev, Falster 1939 Lep.
Petersen, Axel, Overdyrlæge, Ringsted 1909 Dipt.
Petersen, Bent, Skoleelev, Sønder Ørslev, Falster 1943
Petersen, Børge, Stud. mag., Søndre Alslev pr. Egebjerg Station, Falster 1944
Petersen, Meta, Frk., Orla Lehmannsgade 4, Vejle 1939
Petersen, Mogens, Skoleelev, Vanløse Allé 54, Kbh. Vanløse 1941
Petersen, P. Forum, Direktør, Egetoften 10, Kbh. Hell. 1934 Lep.
Pfaff, C., Underdirektør i Landmandsbanken, Smalleg. 35, Kbh. F. 1939
Poulsen, H., Købmand, Nybro Mølle pr. Herning 1939 Lep.
Pyndt, Erik, Exam. pharm., Østerbro Apotek, Nykøbing F. 1938 Lep.
Rasmussen, Chr., Solvej 17, Nykøbing 1942 Lep.
Rasmussen, Steen, „Svinget", Rungsted 1944
Rudkjøbing, Mogens, Cand. mag., Sønder Fasanvej 42, Kbh. Valby 1942 Col.

Rævskjær, H. V., Adjunkt Cand. mag., Vester Altanv. 36, Randers 1938
Røen, Ulrik, Stud. mag., Sjællandsvej 19, Ørholm, Kgs. Lyngby 1945
Røpke, V., Cand. mag., Joakim Larsens Vej 10, Kbh. F. 1936
Schaltz, Olaf, fhv. Regnskabsf. v. Toldv., Hovmarksv.19, Charl. 1905 Col.
Schepler, Fritz, Stud. polyt., Fredskovvej 2 B, Holte 1941 Lep.
Scherfig, Hans, Kunstmaler, Saane pr. Tikøb 1944 Odon.
Schjøtz-Christensen, K. B., Cand. mag., Naturhistorisk Museum, Aarhus 1940 Col.
Schrøder, Ebbe, Politibetjent, Aagade 104, Kbh. N. 1944 Lep.
Schrøder, Michael, Stud. mag., Holbergsgade 7, Kbh. K. 1942
Spärck, R., Professor Dr. phil., Zoologisk Museum, Krystalgade, Kbh. K. 1915
Stephensen, Knud, Museumsinspektør, Brodersens Allé 13, Kbh. Hell. 1922
Stilling, E., Adjunkt, Nordre Ringvej 13, Kolding 1944
Storgaard, Knud, Stud. mag., Haraldsgade 27, Kbh. N. 1945
Stubbe-Teglbjærg, K., Cand. mag., Sørupvej 2, Kbh. Brh. 1933 I. nox.
Sørensen, Andr., Disponent, Højstrupvej 39, Kbh. Vanløse 1944 Col.
Sørensen, Chr. Bech, Litograf, Willemoesgade 85, Kbh. Ø. 1945 Lep.
Sørensen, Georg, Førstelærer, Taulov 1945 Col.
Sørensen, Herluf, Gartner, Ny Horserød pr. Helsingør 1941 Hym.
Sørensen, K., Landinspektør, Helsingørsgade 38, Hillerød 1912 Col.
Sørensen, S. J., Viceinspektør, Rosengaardsvej 29, Odense 1939 Lep.
Thamdrup, H. M., Museumsdirektør Dr. phil., Gustav Holmsvej 5, Aarhus 1931
Thomsen, Agner, Stud. mag., P. Knudsensgade 124, Kbh. N.V. 1946 I. nox.
Thomsen, Math., Professor Dr. phil., St. Kjeldsgade 14, Kbh. Ø. 1919
Tofte, Axel, Overlæge, Vodroffsvej 37, Kbh. V. 1939 Lep.
Tofte, Knud, Kontorchef, Classensgade 25, Kbh. Ø. 1939 Col.
Traugott-Olsen, E., Stud. polyt., Hersegade 5, Roskilde 1939 Lep.
Tuxen, S. L., Dr. phil., Zoologisk Museum, Krystalgade, Kbh. K. 1927
Varnekær, Aage, Grosserer, Strandvej 157, Kbh. Hell. 1942 Lep.
Weis, Flemming, Organist, Gotfred Rodes Vej 20, Charl. 1940 Lep.
Verner-Lassen, H., Faglærer, Højdedraget 38, Kbh. Valby 1922
Wesenberg-Lund, C., Professor emer. Dr. phil., „Villa alba", Københavnsvej 17, Hillerød 1908
West, Herbert, Forretningsbestyrer, Bispebjergvej 68, Kbh. N.V. 1939 Lep.
Vibe-Kierulff, H., Revisor, Sølvgade 90, Kbh. K. 1928 Lep.
Wichmand, Hans, Laboratorieforstander, Hestehaven 4, Rungsted 1932 I. nox.
Wilsund, Ernst, Assistent, Fuglegaardsvej 20, Gentofte 1941 Lep.
Wivel, Ebbe, Grosserer, Hovedgaden 28, Kgs. Lyngby 1939 Lep.
Wolff, Niels L., Ingeniør cand. polyt., Hellerupvej 12, Kbh. Hell. 1918 Lep.
Wolff, Torben, Stud. mag., Slotsvej 34, Charl. 1940 Dipt.
Worm-Hansen, J. G., Postkontrolør, Holmbladsgade 3, Kbh. S. 1910 Lep.

Zimsen, Bente, Frk., Stud. mag., Engelsborgvej 61, Kgs. Lyngby 1943
Zimsen, Ella, Frue, Konservator, Zoologisk Museum, Krystalgade, Kbh. K. 1921
Zoologisk Studiesamling, Nørregade 10, Kbh. K. 1942

Medlemmer i Udlandet:

Ander, Kjell, Docent fil. dr., Zool. Institut., Lund, Sverige 1945 Odon. Ort. Lep.
Bollow, H., Georg Freys wissensch. Käfersammlung, Piezenauerstr. 18, München, Tyskland. 1939 Col.
Dorn, K., Studienrath, Könneritzstr. 5, Leipzig-Schleussig, Tyskland. 1924 Col.
Fogh, Poul, Forstkandidat, East Asiatic Comp. Ltd., Bandong via Penang. 1929 Col.
Friðriksson, Árni, Mag. scient., Atvinnudeild Háskólans, Reykjavik, Island. 1946
Gigja, Geir, Lærer, Box 866, Reykjavik, Island. 1930 I. nox.
Hanssen, H., Lektor, Hvalstad St., Norge. 1922 Col.
Heqvist, Karl-Johan, Assistent, Skogsforskningsinstitutet, Experimentalfältet, Sverige. 1945
Kemner, N. A., Professor fil. dr., Föreståndere f. ent. Avd. Zool. Institut., Lund, Sverige. 1913
Lamprecht, Herbert, Fil. dr., Landskrona, Sverige. 1942
Lundblad, O., Professor fil. dr., Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Sverige. 1922 Hydrach.
Matematisk-naturvetenskapliga Biblioteket, Stockholms Högskola, Stockholm, Sverige. 1946
Nielsen, Axel Henry, 32 Patterson Av., Toronto 13, Ontario, Canada. 1938
Nordström, Frithiof, Tandläkare fil. dr., Kungsholmstorg 1, Stockholm, Sverige. 1912 Lep.
Ringdahl, Oscar, Folkskollärare, Gülichsgatan 9, Hälsingborg, Sverige. 1920 Dipt. Tach. Musc.
Ryberg, Olof, Inspektör fil. lic., Trollenäsgatan 5, Malmö, Sverige. 1934 I. nox. Paras.
Strand, Andreas, Kontorsjef, Telegrafstyret, Oslo, Norge. 1920 Col.
Suenson, Eigin, Civilingeniør, 34 Route Doumer, Shanghai, Kina. 1906 Col.
Suenson, Gudrun Munk, Frue, 34 Route Doumer, Shanghai, Kina. 1930
Sundt, Eivind, Øvre Hovengen, Skotselv St., Norge. 1939 Col. Ptiliid.
Trägårdh, Ivar, Prof. emer. fil. dr., Brahegatan 51, Stockholm, Sverige. 1929
Tullgren, Albert, Professor fil. dr., Experimentalfältet, Sverige. 1916

Ialt 209 Medlemmer.

Medlemmerne anmodes *indtrængende* om straks at melde Adresseforandringer til Sekretæren, Ingeniør W. van Deurs, Frugtparken 7, Gentofte.

Rettelse

til

J. P. Kryger og H. P. S. Sønderup: Biologiske Oplysninger om 200 Arter af danske Billelarver. II.
Ent. Medd. **24** 1945.

p. 183: „*Oeceoptoma thoracica*“ — læs: *O. thoracicum.*

p. 197: „*Brachypterolus pulicarius* L.“ skal være *B. linariae* Corn. (se Ent. Medd. 22 1943 p. 373—75).

p. 205: „*Cis bidentulus*“ skal være *Cis bidentatus* Ol., idet Forff. har læst Translatør Wests Bestemmelse forkert.

p. 207: „*Lissodema 4-pustulatus*“ — læs: *L. 4-pustulatum.*