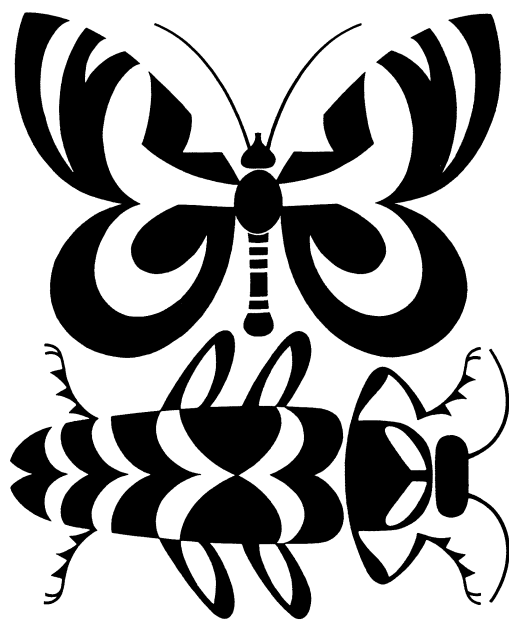


Entomologiske Meddelelser

BIND 51



KØBENHAVN 1984

INDHOLD – Contents

Brinck, P. et al.: Ectoparasites (Insecta: Anoplura and Siphonaptera. Acari: Mesostigmata, Ixodoidea) on small mammals in Draved Forest. <i>Ektoparasitter (Insekter: Anoplura og Siphonaptera. Acari: Mesostigmata, Ixodoidea) på småpattedyr i Draved Skov.</i>	103	<i>Distribution of Stem Moths in Denmark (Lepidoptera, Ochseneimeriidae).</i>	93
Dreisig, H.: Ellinor Bro Larsen *25. juli 1906, †10. april 1983.	87	Lomholdt, O.: <i>Andrena fulva</i> Schrank, 1781 – en ny dansk bi (Hymenoptera, Apidae). <i>Andrena fulva Schrank, 1781 – a new Danish bee (Hymenoptera, Apidae)</i>	118
Falck, P. et al.: <i>Eumichtis lichenea</i> (Hübner, 1813) ny for den danske fauna (Lepidoptera, Noctuidae). <i>Eumichtis lichenea (Hübner, 1813) new to the Danish fauna (Lepidoptera, Noctuidae).</i>	129	Lomholdt, O. et al.: Entomologisk litteratur – En hjælp til studiet af den danske insektfauna. <i>Entomological literature.</i>	1
Holmen, M.: Vandkalven <i>Hydroporus nigellus</i> Mannerheim, 1853 ny for Danmark (Coleoptera: Dytiscidae). <i>The predaceous water-beetle Hydroporus nigellus Mannerheim, 1853, new to Denmark (Coleoptera, Dytiscidae).</i>	125	Lundqvist, J.: Kaj Pedersen *20. januar 1921 †2. september 1982.	92
Jensen, P. B.: New Danish encyrtids (Hymenoptera, Encyrtidae). In memory of R. W. Schlick. <i>Nye danske encyrtider (Hymenoptera, Encyrtidae). Til mindet om R. W. Schlick.</i>	97	Nielsen, B. O.: Spyflue-myiasis hos får i Danmark (Diptera: Calliphoridae). <i>Blowfly myiasis on sheep in Denmark (Diptera: Calliphoridae)</i>	119
Karsholt, O.: Stængelmøllenes udbredelse i Danmark (Lepidoptera, Ochseneimeriidae).		Trolle, L.: <i>Elasmotethus brevis</i> Lindberg, 1934 – en ny dansk bredtæge (Hemiptera, Acanthosomatidae). <i>Elasmotethus brevis Lindberg, 1934 – a new Danish bug (Hemiptera, Acanthosomatidae).</i>	127
		Øgaard, L.: Kønsbestemmelse af sommerfuglepupper (Lepidoptera). <i>Sex determination of lepidopterous pupae.</i>	113
		Mindre meddelelse	102
		Anmeldelser	91, 112, 133

Oversigt over Entomologisk Forenings møder og ekskursioner 1983

2. februar 1983. Prof. Axel Michelsen: Små insekters muligheder for kommunikation i tæt vegetation. 24 deltagere.

16. februar 1983. Lektor Broder Bejer Petersen & lektor Peter Esbjerg: Oversigt over insektangreb i det danske skovbrug 1982. 10 deltagere.

2. marts 1983. Cand.scient. Eivind Palm: Udbredelsesmønstre og kortlægningsproblemer hos sommerfuglefamilien Pyralidae. 11 deltagere.

16. marts 1983. Temamøde om kortlægningen af danske insekters udbredelse. 26 deltagere.

12. april 1983. Dr. R. I. Vane-Wright: Pseudo-sexual selection and the evolution of butterfly colour patterns. 30 deltagere.

20. april 1983. Stud.scient. Bjarne Skule & konservator Søren Langemark: På indsamlingsrejse i det sydlige Grækenland. 13 deltagere.

27. april 1983: Ordinær generalforsamling og auktion. Dagsorden: 1. H. Friis-Jensen valgtes til dirigent. 2. Formanden aflagde beretning. 3. Kassereren fremlagde det reviderede regnskab, der godkendtes. Kontingent for 1984 blev fastlagt til kr. 110,-. 4. Valg af bestyrelsesmedlemmer. Thomas Pape indtræder i stedet for Frits Bangsholt. De øvrige bestyrelsesmedlemmer genvalgtes. Ole Lomholdt blev genvalgt som redaktør. Frits Bangsholt blev udnævnt til æresmedlem af Entomologisk Forening. 5. Revisorer og revisorsuppleant blev genvalgt. 6. Formanden for Ento-

mologisk Fredningsudvalg aflagde beretning. 7. Evt. 27 deltagere.

21. maj 1983. Specialekursion: Insektfotografering. Ca. 12 deltagere.

4. juni 1983. Ekskursion til Glænø og Ormø, Sydsjælland. Ca. 10 deltagere.

27. august 1983. Specialekursion: Edderkopper i Bøllemosen, Skodsborg. 14 deltagere.

27. september 1983. Cand.scient. Susanne Harding & Cand.scient. Hans Peter Ravn: Undersøgelser af typografens biologi og økologi – et eksempel på anvendt entomologi. 19 deltagere.

21. september 1983. Klubmøde. 10 deltagere.

5. oktober 1983. Cand.scient Børli Martha Lehrmann & Cand.scient. Allan Dystrup Nielsen: Orientering hos springedderkopper. 20 deltagere.

26. oktober 1983. Cand.scient. Erik Rald.: Registrering og vurdering af insektlokaliteter. 22 deltagere.

16. november 1983. Cand.scient. Thorkil E. Hallas: Islandske hømider. Dernæst Prof. Niels Haarløv: 500-årige hovedlus fra mumificerede grønlændere. 18 deltagere.

30. november 1983. Prof. Ole E. Heie: Hvorfor beskæftige sig med bladlus? 19 deltagere.

14. december 1983. Julemøde. Lektor Niels P. Kristensen: Entomologiske indtryk fra New Zealand. 42 deltagere.

Entomologiske Meddelelser

BIND 51 HEFTE 1-2

ENTOMOLOGISK
LITTERATUR-

En hjælp til studiet af
den danske insektfauna

KØBENHAVN 1984

Indhold

Forord	2
Dansk entomologisk litteratur – en historisk oversigt	3
Almen entomologisk litteratur	6
Mosskorpioner (Pseudoscorpiones)	7
Mejere (Opiliones)	7
Edderkopper (Aranea)	8
Mider (Acari)	10
Tusindben (Diplopoda)	12
Dværgtusindben (Pauropoda og Symphyla)	13
Skolopendre (Chilopoda)	14
Springhaler el. Collemboler (Collembola)	15
Proturer (Protura)	15
Diplurer (Diplura)	15
Klippespringere og sølvkræ (Thysanura)	15
Døgnfluer (Ephemeroptera)	16
Guldsmede og Vandnymfer (Odonata)	18
Kakerlakker (Blattodea)	19
Ørentviste (Dermaptera)	20
Slørvinger (Plecoptera)	20
Græshopper, Fårekylinger og Jordkrebs (Orthoptera Saltatoria)	22
Barklus og Boglus (Psocoptera)	24
Sugelus (Anoplura)	25
Pels- og Fjerlus (Mallophaga)	26
Tæger (Heteroptera s.str.)	27
Cikader (Homoptera Auchenorrhyncha)	28
Bladlopper (Homoptera Psyllodidea)	30
Bladlus (Homoptera Phylloxeroidea og Aphidoidea)	32
Mellus (Homoptera Aleyrodoidea)	36
Skjoldlus (Homoptera Coccoidea)	36
Thrips, Frynsevinger el. Blærefodder (Thysanoptera)	37
Netvinger (Neuropterida)	38
Kamelhalsfluer (Raphidioptera)	38
Dovenfluer (Megaloptera)	39
Ægte netvinger (Florvinger; Guldøjer og Myreløver) (Neuroptera s.str.)	39
Skorpionfluer (Mecoptera)	39
Biller (Coleoptera)	39
Viftevinger (Strepsiptera)	45
Lopper (Siphonaptera)	47
Tovinger (Fluer og Myg) (Diptera)	48
Vårfluer (Trichoptera)	62
Sommerfugle (Lepidoptera)	65
Årevinger (Hymenoptera)	71
Fotografering af insekter	77
Fortegnelse over medarbejderne	79
Register	81

Entomologisk Litteratur

– en hjælp til studiet af den danske insektfauna

OLE LOMHOLDT, PETER NIELSEN og KARSTEN SCHNACK red.

Lomholdt, O., Nielsen, P., Schnack eds.: Entomological Literature Ent. Meddr 51: 1-85. Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

This issue of Entomologiske Meddelelser presents a commented list of entomological literature mainly concerning Danish insects. Every insect order is treated by a specialist. Literature concerning most other land arthropods is also considered. The literature selected comprises references to biology, collecting, preparation, determination, check-lists etc.

Correspondence to: Entomologiske Meddelelser, Zoological Museum, Universitetsparken 15, DK – 2100 Copenhagen, Denmark.

Forord

Entomologisk Litteratur er et resultat af 21 specialisters samarbejde. Forfatterne er både fagentomologer og amatører. Publikationen henvender sig til enhver, der er interesseret i entomologi, og litteraturudvalget tilgodeser både den, der ønsker en introduktion til emnet og den, der har mere specifikke interesser. De udvalgte publikationer er kommenteret og citeret således, at ethvert bibliotek ikke skulle have vanskeligt ved at fremskaffe dem.

Afsnittet »Almen entomologisk litteratur« omfatter både grundbøger, der indeholder introduktion til indsamlings-, præparations-, og opbevaringsteknik samt bestemmelsesnøgler til ordener og andre kategorier af højere rang. Mere detaljerede oplysninger er anført under de respektive dyregrupper. Til hvert afsnit hører en vurdering af, hvor godt den pågældende gruppe er kendt, dvs. hvor mange arter, den omfatter i Danmark og hvor mange arter, der i alt er beskrevet. Der gives også en vurdering af, i hvor høj grad nye arter kan forventes at blive fundet her i landet samt, om kendskabet til den danske fauna er tilfredsstillende. I hvert afsnit er der endvidere omtale af 1) biologisk litteratur, 2) litteratur om indsamling, præparation og opbevaring og 3) bestemmelseslitteratur og artsfortegnelser. De nævnte bøger og artikler er så vidt muligt udvalgt blandt danske værker.

Litteraturen omfatter foruden insekterne Mosskorpioner, Mejere, Edderkopper, Mider, Tusindben m.v. og Skolopendre. Desuden er der medtaget et afsnit om insektfotografering. Alle illustrationerne er udført af Thomas Pape.

Entomologisk Litteratur har modtaget ganske betydelig økonomisk støtte fra Bøje Benzons Støttefond. Peter Nielsen takkes hjerteligt for at have igangsat hele projektet.

Red.

Dansk entomologisk litteratur

– en historisk oversigt

S. L. TUXEN

At være »entomolog« kan betyde mange ting. M. Th. Brünnich (1737-1823), den første, der i »Insektlære«, 1764 beskrev insekter på dansk, inddeler de insektyndige i 1) Insektlærere, der atter er a) Samlere (Fortolkere, Aftegnere, Forvandlingslærere, Beskrivere, Nyfigne etc.) eller b) Methodister (Filosoffer, Systematikere, Navngivere) og 2) Insektelskere (Anatomister, Læger og Miscellaner). Lidt af denne inddeling kan vi jo stadig erkende, de professionelle og amatørerne, f. eks., eller beskriverne, biologerne og de anvendte entomologer. Men mærkelig nok nævner Brünnich ikke den gruppe, hvis virke i et land i virkeligheden danner det nødvendige grundlag for alt det andet, nemlig faunisterne; og det mærkelige ligger i, at han selv er vores første entomologiske faunist. I 1760 disputerede han på en lille bog »Prodromus Insectologiæ Siellandicæ«, der opregner og tildels beskriver 555 sjællandske insektarter – i videste forstand.

I 1763 giver han i Pontoppidans Danske Atlas bd. 1 en »Catalogus af Danske Insecter«, der både er en liste og en beskrivelse med afbildninger af 764 arter af insekter – igen i videste forstand. Brünnich har også skabt en række af de danske entomologiske betegnelser og insektnavne, der endnu bruges, selv om f. eks. »famlestænger« ikke slog igennem – men hvorfor er egentlig følehorn bedre?

Omtrent samtidigt, i 1764, udgav O. Fr. Müller (1730-84) sin »Fauna Insectorum Fridrichsdalina«, der er helt på latin, men omtaler med kort Linnéisk diagnose 858 arter af insekter – stadig i videste forstand. Hans »Zoologiæ Danicæ Prodromus« fra 1776 er kun i uegentligste forstand faunistisk, så lidt som hans senere »Zoologia Danica«.

Med denne begyndelse var grunden lagt til det kendskab til vore insekter og deres udbredelse, hvorpå biologi, bekæmpelse osv. osv. kan bygges; men der skulle gå lang tid før end der skete mere.

Grundlaget for entomologi er ofte samlinger,

og der var mange samlere sidst i det 18. og først i det 19. århundrede; men det var spændende, helst tropiske arter, man ville have. Mest målbevidst dansk samlede prins Christian Frederik (Chr. VIII) med sin lærer, H.S. Holten omkring 1800, men skæbnen var ikke denne samling gunstig. Vendepunktet for udviklingen kom med det berømte møde i Skodsborg Dyrehave i 1830 mellem Strandmøllens 30-årige ejer Chr. Drewsen (1799-1896) og den 15-årige skoledreng J.C. Schiødte (1815-1884). Venskabet blev livslangt og givtigt for dem begge. Drewsen var allerede i gang som samler, og for Schiødte blev det en hjertesag at fremme kendskabet til den danske insektverden.

Schiødte blev i 1842 ansat ved Det Kongelige Naturhistoriske Museum, og fra 1854 tillige ved Universitetet i København. Samtidigt forelæste han på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Schiødte var autodidakt, men dog professionel entomolog, og han forstod derfor vigtigheden af samarbejdet mellem »fagentomologerne« og amatørerne – et samarbejde, der gennem tiderne udviklede sig til et skisma og derpå atter til et samarbejde. Ved konferensråd Jonas Collins mellemkomst – ingen embedsmand har bidraget så meget til dansk kultur som han – fik Schiødte finansiel hjælp til indsamlingsrejser. Hans store bog »Genera og Species af Danmarks Eleutherata« [=biller] fra 1841 er systematik, faunistik og biologi, og til sine sidste dage publicerede han »Fortegnelser« over danske insektgrupper. Men han stimulerede også såvel de begyndende amatører som sine elever ved Universitetet til at hellige sig den danske entomologi.

B.W. Westermann (1781-1868) samlede også danske insekter i 20'erne og begyndelsen af 30'erne, men uden lidenskab. Et forbløffende videnskabeligt resultat nåede derimod statsgældskassereren R.C. Stæger (1800-1875) i sit kortvarige forfatterskab (1839-1845) over de tovingede insekter (Diptera), især myg (Nematocera). Begge

disse amatører kom også til at spille en rolle i de foreninger, der i de samme år blev skabt til fremme af bl. a. entomologien, Dansk Naturhistorisk Forening fra 1833 og Skandinavisk Entomologisk Selskab fra 1842-1845. Og allermest betydning for dansk entomologi fik det af Henrik Krøyer i 1836 påbegyndte »Naturhistorisk Tidsskrift«, der dog gik ind i 1849, da Naturhistorisk Forening begyndte sine »Videnskabelige Meddelelser«, men det fik en renæssance i de fjorten bind, Schiødte udgav 1861-1884 som 3. række af tidsskriftet. Heri er Schiødtes og mange andres »Fortegnelser« publiceret. Schiødtes især om biller og tæger, Andr. Bang-Haas' (1846-1925) i 70'erne f. eks. om sommerfugle. Men sommerfuglene fik deres eget værk i Vincent Strøms (1818-1899) »Danmarks Større Sommerfugle«, 1891 – igennem en år-række biblen for lepidopterologerne – indtil biskop Skat Hoffmeyer slog den ud.

Schiødtes efterfølger Fr. Meinert (1833 - 1912) beskæftigede sig især med bille-larver, men på det tidspunkt var skismaet mellem »fagentomologer« og »amatører« indtrådt; de sidstnævnte befandt sig ikke særlig godt på Zoologisk Museum. I 1868 tog fem af dem konsekvensen og dannede den 21. februar »Entomologisk Forening« med R.W.T. Schlick (1839-1916) som formand gennem de næste 40 år. Formålet var at holde møder og »snakke sammen« om samlingerne, som var blevet en integrerende del af amatørernes hverdag; men i 1887 lykkedes det at stable »Entomologiske Meddelelser« på benene, bl.a. med Drewsens økonomiske hjælp og med Meinert – der ellers ikke havde været yndet i foreningen – som redaktør. Heri fik nu dansk entomologi en chance efter »Naturhistorisk Tidsskrifts« op-hør. Med 1. række, fem bind, sluttede Meinert imidlertid i 1899 redaktionen af »Entomologiske Meddelelser«, og tidsskriftet og foreningen blev nu helt ledet af amatører, af fortræffelige entomologer som billemanden ingeniør Engelhart som formand, og som redaktør bryggerimanden, syrphidespecialisten Alb. Kløcker, og senere juristen I.C. Nielsen, der disputerede på en afhandling om snyltefluer. Nævnes må også J.P. Krygers åndelige indflydelse.

Disse forhold varede til 1919, da museumsmanden Kai L. Henriksen kom ind i bestyrelsen for Entomologisk Forening. Det

væsentligste der skete i denne periode var udgivelsen af forstmanden C.S. Larsens »Fortegnelse over Danmarks Mikrolepidoptera 1916-17«, såvelsom museumsmanden og kobberstikkeren E.A. Løvendals »De Danske Barkbiller« fra 1898, og museumsmanden Will. Lundbecks »Diptera Danica«, af hvilken syv bind nåede at udkomme.

I mellemtiden var der sket en epokegørende begivenhed: Marinbiologen og museumsmanden Th. Mortensen havde undfanget ideen til en serie »Danmarks Fauna« og påbegyndte den i 1907. På det tidspunkt havde ingen andre lande en sådan systematisk/faunistisk serie. Med den som forbillede, undertiden til mindste detaille, findes der nu sådanne faunaer i adskillige lande. 81 bind er til dato udkommet af »Danmarks Fauna«, af disse er 61 om insekter (stadig i videste betydning, dvs. land-leddyr) og af disse er 45 bind skrevet af amatører. I nyeste tid er serien mere eller mindre blevet afløst af den af museumsmanden Leif Lyneborg redigerede »Fauna Entomologica Scandinavica«, hvoraf tolv bind er udkommet, med både fagentomologer og amatører som forfattere. Lyneborg redigerer og publicerer endvidere »Dansk Faunistisk Bibliotek«, af hvilken fire bind til dato er udkommet.

Men endnu en ting skete omkring århundredeskiftet. Læreren A.C. Jensen-Haarup i Silkeborg begyndte, efter to mislykkede forsøg, 1899 udgivelsen af tidsskriftet »Flora og Fauna«. Dets formål var, at amatørerne kunne meddele hinanden om nye fund og iagttagelser, og netop derved blev det – og det er til denne dag – [maj 1983, red. komm.] et vigtigt publikationssted for insektfaunistik og -bionomi. Allerede fra begyndelsen indeholdt det lister og bestemmelsestabeller over danske insekter, vigtigst måske P. Esben-Petersens om netvinger m.m., men også L.P. Jensens over danske storsommerfugle (med danske navne for alle arter!). Både den og »Danmarks Fauna« om sommerfugle blev imidlertid overhalet af biskop Skat Hoffmeyers bøger og hans og Sigfred Knudsens bog om udbredelsesforhold (især i Jylland).

– Entomologisk tæller endnu et tidsskrift, »Lepidoptera«, udgivet siden 1946 af Lepidopterologisk Forening.

Da Henriksen trådte ind i bestyrelsen af Entomologisk Forening var skismaet mellem

fagentomologer og amatører på sit højeste, men med sit lune og sit forstående væsen fik han efterhånden modsætningerne glattet ud, selv om der var stærk modstand mod hans bog om dansk entomologis historie – et enestående værk, som intet land har magen til og hvorfra det her meddelte i vid udstrækning er hentet.

I 1934 trådte den, der skriver disse linier, til som redaktør af »Entomologiske Meddelelser, senere som formand for Entomologisk Forening, og jeg betragtede det som min opgave at videreføre Henriksens linie, dvs. lægge vægt på det alment videnskabelige, men lige så meget på ikke mindst amatørernes faunistiske og biologiske indsats, en linie, der hvad det sidste angår, blev forstærket efter at »Entomologisk Meddelelser« siden 1971 blev skrevet udelukkende på dansk.

Det er navnlig billefaunistikken, der med August Wests fortegnelse fra 1940-1941, Victor Hansens fra 1964 og Frits Bangsholts tillæg i 1981 har stået i forgrunden; end ikke sommerfuglene har fået en tilsvarende behandling, idet Ole Karsholts og Ebbe Schmidt Nielsens foretegnelse fra 1976 væsentligst er en liste. Den i 1981 påbegyndte, af Leif Lyneborg redigerede serie »Dansk Faunistisk Bibliotek« søger at råde bod på denne mangel, og nuværende heftes formål er bl.a. også at stimulere interessen for de mindre intenst behandlede insektgrupper. Mange, mange andre entomologer end de her nævnte har bidraget til dansk entomologi. Nogle vil være at finde i forbindelse med de grupper, der behandles i det følgende; her har kun de store linier kunnet trækkes.

Almen entomologisk litteratur

OLE LOMHOLDT

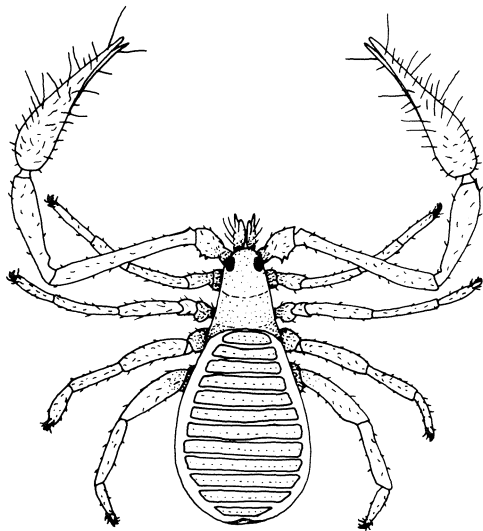
1. Anthon, H.: Bier, hvepse og myrer i farver. – Politikens forlag. 1978.
En yderst velillustreret lille håndbog, der indeholder ofte meget fyldige beskrivelser.
2. Bejer, B.: Forstzoologi. – Nucleus forlag, Aps., Ørsted. 1979.
Henvender sig primært til forstintereserede. Sædeles nyttige oplysninger om skovinsekter og insektøkologi. Indeholder et afsnit om skadedyrbekæmpelse.
3. Bergsøe, V.: Fra Mark og Skov. – København. 1916.
Et sædeles inspirerende tobindsværk. Insekterne omfatter langt den overvejende del af værket.
4. Böcher, J.: Insekter i Danmark og Europa. – Gads forlag. 1975.
Indeholder en god introduktion til insektmorfologi, -biologi m.v. Afsnittene om indsamling og præparation er meget grundige. Nøglen til insektordener (og andre på land levende leddyr) er velillustreret og let anvendelig.
5. CSIRO: The Insects of Australia. – Melbourne University Press. 1973.
Selv om titlen er noget eksotisk, er dette værk så betydende, at det har global anvendelse. Indeholder bl.a. en virkelig velfunderet introduktion til insektmorfologi, -fysiologi, -biologi og -reproduktion. Meget velillustreret og sædeles up-to-date. Alle insektordener behandles grundigt.
6. Kristensen, N.P.: Systematisk entomologi. – Munksgaards forlag. 1970.
Især beregnet for universitetsstuderende. Grundig og velillustreret gennemgang af insektsystemet, især med udgangspunkt i kladistisk teori.
7. Larsson, S.G.: Insekter. Almindelig del. Danmarks Fauna, 71. Gads forlag, 1966.
Introduktion til insektbindene i Danmarks Fauna. Gennemgår almindelig insektmorfologi, anatomi og forplantningsbiologi. Nøglen over de danske insektordener indeholder en lang række leddyr, der ofte opfattes som insekter.
8. Lyneborg, L.: Hvad finder jeg i mark og eng. – Politikens forlag. 1967.
9. Lyneborg, L.: Hvad finder jeg i klit og hede. – Politikens forlag. 1972.
10. Mandahl-Barth, G.: Hvad finder jeg i sø og å. – Politikens forlag. 1957.
11. Mandahl-Barth, G.: Hvad finder jeg i skoven. – Politikens forlag. 1965.
Velillustrerede småhåndbøger. Giver gode muligheder for artsidentifikation af både de voksne insekter, og tillige ofte af deres »spor« i form af f. eks. gnav, miner og galler. Uden litteraturliste.
12. Mourier, H. & O. Winding: Vilde dyr i hus og hjem. – Gads Forlag. 1975.
God illustreret nøgle over hovedgrupperne af de hvirvelløse dyr, der forekommer inden-dørs. Meget gode beskrivelser. Stærkt anbefalsesværdig.
13. Nielsen, A.: Insektstater. – Munksgaards forlag. 1962.
Beskriver samfundsstrukturer og biologi hos socialt levende insekter. Noget forældet.
14. Nielsen, A.: Insekternes sanseverden. – P. Haase & Sønns forlag. 1965.
En populær fremstilling af insekternes sanse-systemer. Gennemillustreret. Noget forældet og til tider noget spekulativ.
15. Nielsen, E.T.: Insekter på rejse. – Rhodos. 1964.
En lille underholdende bog, der beskæftiger sig med migration, spredning, vætsskifte og andre – mere eller mindre tilfældige »adressændringer« hos insekter.
16. Nørrevang, A. & T.J. Meyer: Jeg ser på insekter. – Politikens forlag. 1961.
En fortrinlig håndbog i entomologi. Den er imidlertid stærkt forældet på mange punkter, men giver udmærket introduktion til især indsamling, præparation, fotografering (meget forældet apparatur!) og samlingsopbygning.
17. Wesenberg-Lund, C.: Insektlivet i ferske vande. – Nordisk forlag. 1915.
Hidtil uovertruffen.
18. Wilson, E.O.: The insect societies. – The Belknap Press of Harvard Univer-

sity Press, Cambridge, Massachusetts. 1971.

Uundgåelig ved studiet af sociale insekter. Meget rigt illustreret og særdeles velskrevet.

Mosskorpioner (Pseudoscorpiones)

HENRIK ENGHOFF



Af de cirka 1500 beskrevne arter af moskorpioner er 20 fundet i Danmark, og nogle få endda kan nok forventes, selv om de danske arters systematik, udbredelse og (i hvert fald delvis) biologi må siges at være ret godt kendt.

Biologisk litteratur

1. Danmarks Natur 6, side 390-392. Politikens Forlag, København. 1969.
2. Danmarks Dyreverden 1, side 212-217. Rosenkilde & Bagger, København. 1978 (2. udgave).
3. Meinertz, N.T.: Beiträge zur Verbreitung der Pseudoskorpioniden in Dänemark. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 126, side 387-402.
Med udbredelseskort over de fleste arter.

4. Weygoldt, P.: Moos- und Bücherskorpione. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. 1966.

Udmærket bog om mosskorpionernes biologi.

5. Weygoldt, P.: The Biology of pseudoscorpions. Harvard Books in Biology 6, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1969.

Engelsk, udvidet udgave af nr. 4.

Se også nr. 6.

Indsamling, præparation, opbevaring

Se nr. 4, 5 og 6.

6. Beier, M.: Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). – Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas 1. Berlin. 1963.

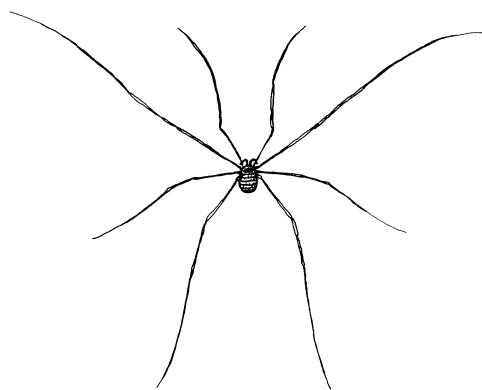
Særdeles grundigt værk, i hvilket de danske arter næsten drukner.

7. Meinertz, N.T.: Mosskorpioner og mejere. – Danmarks Fauna 67. 1962.

Udmærket bestemmelsesbog, der også indeholder et afsnit om mosskorpionernes bygning.

Mejere (Opiliones)

HENRIK ENGHOFF



Af de cirka 3200 beskrevne arter af mejere er kun 17 fundet i Danmark, og man kan kun forvente at finde ganske få yderligere arter. De danske arters systematik, udbredelse, og biologi er ret godt kendt.

Biologisk litteratur

1. Danmarks Natur 6, side 417-421. Politikens Forlag, København. 1969.
2. Danmarks Dyreverden 1, side 218-220. Rosenkilde & Bagger, København. 1978 (2. udgave).
3. Meinertz, T.: Beiträge zur Ökologie der dänischen Opilioniden. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 126, side 403-416. 1964.
4. Meinertz, T.: Eine zootopographische Untersuchung über die dänischen Opilioniden. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 126, side 417-449. 1964.
Med udbredelseskort for de fleste arter.
5. Meinertz, T.: Der Jahreszyklus der dänischen Opilioniden. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 126, side 451-464. 1964.

Se også nr. 6.

Indsamling, præparation, opbevaring

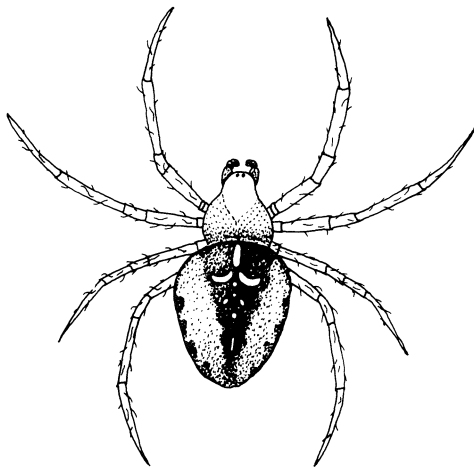
Se nr. 6.

Bestemmelseslitteratur

6. Martens, J.: Weberknechte, Opiliones. – Die Tierwelt Deutschlands 64. 1978.
Fremragende bog, der omhandler alle danske arter og indeholder et godt biologisk afsnit.
7. Meinertz, N.T.: Mosskorpioner og mejere. – Danmarks Fauna 67. 1962.
Udmærket bestemmelsesbog, der også indeholder et afsnit om mejernes bygning.

Edderkopper (Araneae)

NIKOLAJ SCHARFF



Fra hele verden kendes ca. 35.000 edderkoppearter. Den sydlige halvkugle specielt troperne er kun dårligt undersøgt og man må derfor forvente at det virkelige antal edderkoppearter er langt højere.

I Danmark findes der mere end 500 arter, men også her må man forvente, at det faktiske antal er noget højere, idet kendskabet til den danske fauna er ret dårligt.

Ordenen Araneae deles traditionelt i 3 underordener: Mesothelae (edderkopper med segmenteret bagkrop, forekommer kun i Østasien), Orthognatha (fugleedderkopper, de fleste arter forekommer i troperne. I Danmark har vi en enkelt repræsentant) samt resten af edderkopperne, der samles i Labidognatha.

Biologisk litteratur

1. Nielsen, E.: De danske edderkoppers biologi. Levin & Munksgaards forlag, København. 1928.
Det hidtil mest omfattende værk om danske edderkoppers biologi og udbredelse. Mange glimrende biologiske iagttagelser. Ingen nøgler.
2. Bristowe, W.S.: The World og Spiders. Collins, London. 1958.
Fremragende introduktion til de forskellige edderkoppegrupper.

3. Danmarks Dyreverden 1., side 221-282. Rosenkilde & Bagger, København. 1978 (2. udgave).
Kortfattet introduktion til den danske fauna. Repræsentanter for de enkelte familier omtales.
 4. Sandhall, Å. & Almquist, S.: Edderkopper – mejere, mider m.fl. Haase, København. 1981.
Udmærket introduktion til danske edderkopper. Mange meget fine fotos.
 5. Meyer, O.: Edderkopper – jægere med otte ben. Gyldendal, København. 1974.
Populær fremstilling. Fortæller nogle spændende historier om edderkoppers levevis.
 6. Nørgaard, E.: Edderkopper. AV-media. København. 1979.
Glimrende introduktion til danske edderkoppers levevis. Indeholder bestemmelsestabel over fangnettyper.
 7. Bristowe, W.S.: The Comity of Spiders I & II. Ray Society, London. 1939-1941.
Første bind indeholder en checkliste over engelske arter samt deres afhængighed af miljøet (gennemgang af levesteder samt spredningsmuligheder). Andet bind indeholder en meget instruktiv oversigt over føde, fjender, fangstteknik, forsvars- og parringsadfærd samt en diskussion af baldakin- og dværgedderkoppernes udbredelse i de tempererede regioner. Meget anbefalelsesværdig bog.
 8. Foelix, R.F.: Biology of Spiders. Harvard University Press, London. 1982.
Fremragende bog om edderkoppebiologi. Sammenholder den nyeste viden om edderkoppernes liv og levned. Eneste bog siden E. Nielsens engelske udgave af »De danske edderkoppers biologi« 1932, der forsøger at give en samlet oversigt over de mange aspekter af edderkoppernes biologi.
- Indsamling, præparation, opbevaring m.m.*
9. Murphy, F.: Keeping Spiders, insects and other land invertebrates in captivity. John Bertholomew & Sons Ltd., Edinburgh. 1980.
En af de få bøger om emnet, der fortæller om de spændende opdagelser man kan gøre med edderkopper i fangenskab.
Se nr. 2. – indeholder et udmærket afsnit om indsamling og præparation af edderkopper.
- Bestemmelseslitteratur, artslistes m.m.*
10. Locket, G.H. & Millidge, A.F.: British Spiders I. & II. Ray Society, London. 1951-53.
Fremragende bestemmelsesværk. Omfatter de fleste danske arter.
 11. Locket, G.H., Millidge, A.F. & Merrett, P.: British Spiders III. Ray Society, London. 1974.
Indeholder rettelser og tilføjelser til British Spiders I. & II, nr. 10.
 12. Brændegård, J.: Edderkopper I. – Danmarks Fauna 72. 1966.
Nøgle til danske arter. Omhandler 10 familier samt deres udbredelse.
 13. Brændegård, J.: Edderkopper II. – Danmarks Fauna 80. 1972.
Nøgle til yderligere 5 familier. Tegninger ikke helt gode.
ad 12. & 13: Edderkoppebindene i Danmarks Fauna er desværre aldrig blevet fuldført. Flere familier, ca. halvdelen af den danske fauna er der således ingen danske nøgler til.
 14. Tullgren, A.: Egentliga Spindlar, Araneae – Svensk Spindelfauna 3. Stockholm. 1944.
Omhandler krabbeedderkopper og springedderkopper. Glimrende illustreret.
 15. Tullgren, A.: Egentliga Spindlar, Araneae – Svensk Spindelfauna 3. Stockholm. 1946.
Omhandler familierne Zodariidae, Clubionidae og Gnaphosidae. Glimrende illustreret.
 16. Holm, Å.: Egentliga Spindlar, Araneae – Svensk Spindelfauna 3. Stockholm. 1947.
Omhandler jagtedderkopper og rovedderkopper. Glimrende illustreret.
 17. Palmgren, P.: Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens – Acta Zoologica Fennica nr. 25(1939), 36(1943) & 62(1950). Helsingfors.
Glimrende supplement til de øvrige nøgler, mange tegninger.

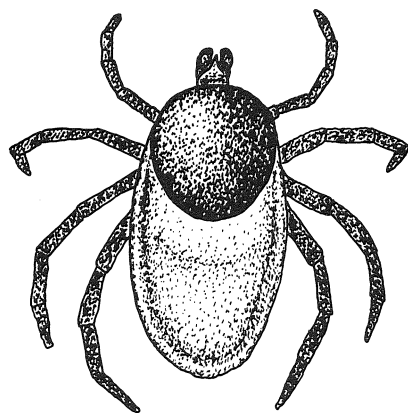
18. Palmgren, P.: Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens – Fauna Fennica nr. 24 (1974), 26 (1974), 28 (1975), 29 (1976) & 30 (1977). Helsingfors.
En fortsættelse af forrige serie. Glimrende supplement til de øvrige nøgler. Mange tegninger.
19. Dahl, M.: Spinnentiere oder Arachnoidea, Springspinnen(Salticidae). [Springedderkopper]. – Die Tierwelt Deutschlands 2. 1926.
20. Dahl, F. & Dahl, M.: Spinnentiere oder Arachnoidea II, (Lycosidae). [Jagtedderkopper]. – Die Tierwelt Deutschlands 5. 1927.
21. Dahl, M. & Wiehle, H.: Spinnentiere oder Arachnoidea. (Agelenidae & Araneidae). [Tragtspindere og Hjulspindere]. – Die Tierwelt Deutschlands 23. 1931.
22. Reimoser, E., Dahl, M. & Wiehle, H.: Spinnentiere oder Arachnoidea, (Gnaphosidae, Anyphaenidae, Clubionidae, Hahniidae, Argyronetidae & Theridiidae). – Die Tierwelt Deutschlands 33. 1937.
23. Wiehle, H.: Spinnentiere oder Arachnoidea IX, (Orthognatha – Cribellata – Haplogynae – Entelegynae). – Die Tierwelt Deutschlands 42. 1953.
24. Wiehle, H.: Spinnentiere oder Arachnoidea X, (Linyphiidae). [Baldakinspindere]. – Die Tierwelt Deutschlands 44. 1956.
25. Wiehle, H.: Spinnentiere oder Arachnoidea XI, (Micryphantidae). [Dværgedderkopper]. – Die Tierwelt Deutschlands 47. 1960.
26. Wiehle, H.: Spinnentiere oder Arachnoidea XII, (Tetragnathidae). [Stavedderkopper]. – Die Tierwelt Deutschlands 49. 1963.
Ad 19. til 26.: Fortrinlige bestemmelsesværker, grundige og med mange fine illustrationer.

27. Larsen, P. & Bøggild, O.: Faunistic Notes on Danish Spiders (Araneae) I. – Entomologiske Meddelelser 38, side 303-347. 1970.

Der findes ingen nyere fortegnelse over danske arter, men denne artikel gennemgår litteraturen for faunistiske data siden 1928, hvor Brændegaard publicerede et katalog over danske arter. Dette er at finde i nr. 1. Ved hjælp af denne artikel samt den omtalte litteratur kan man selv producere en artsliste.

Mider (Acari)

NIELS HAARLØV



Fra hele verden er der kendt ca. 30.000 arter, men man regner med, at det faktiske antal ligger på omkring 600.000 eller mere. I Danmark er der hidtil registreret omkring 800 arter.

Miderne kendes fra de øvrige spindlere på, at kroppens oprindelige leddeling er helt eller næsten helt udvisket, samt at munddelene ligger i et fremadrettet rørformet hylster.

Miderne er æglæggende. Af æggene klækkes en seksbenet larve, der igennem hudskifter gennemløber maksimalt tre nymfestadier før det udvoksne, kønsmodne stadium.

Størrelsesmæssigt ligger hovedparten af mider på omkring 1 mm. eller derunder. Blodmiderne er de største og kan for hunnernes vedkommende måle op til 1-2 cm.

I systematisk henseende betragtes miderne som en orden inden for spindlerne. Den opdeles i følgende underordner med spiraklernes forskellige placering eller evt. fravær som adskillende kendetegn.

Metastigmata, omfatter blodmider med skov-, husflåt og duemide som de bedst kendte arter i Danmark.

Mesostigmata, med fritlevende rovdyrtyper i jordbund og på planter samt med snyltende arter.

Astigmata, hører størrelsesmæssigt til vore mindste midearter og er oftest upigmenterede. Hertil hører bl.a. de i vore huse fritlevende oste-, mel-, skimmel-, hus- og sveskemider samt støv- (senge-)mider, der alle kan fremkalde nældefeberagtige hudsymptomer.

Cryptostigmata, hvis arter (pansermider) er fritlevende i jorden, samt i og ved ferskvand.

Prostigmata, har arter, der som voksne er fritlevende i ferskvand, i saltvand og på landjord, incl. vore boliger, men som for flestes vedkommende er snyltetere i larve- og nymfestadiet.

Biologisk litteratur

1. André, M.: Halacariens marins. – Faune de France, 46. Paris. 1946.
Velegnet til bestemmelse af danske marine mider.
2. Arthur, D.: British Ticks. – Butterworths, London. 1963.
Indbefatter også danske arter.
3. Baker, Edw. W. & G.W. Wharton: An introduction to acarology. – Macmillan & Co. London. 1952.
Systematisk hovedværk.
4. Balogh, J.: The oribatid genera of the world. – Akademia Kiadó, Budapest. 1972.
Anvendelig til bestemmelse af danske pansermider.
5. Busvine, J.R.: Insects and Hygiene. – Methuen & Co. 1980.
Med mange data over udviklingstider, bekæmpelse m.m..
6. Ewans, G.O., J.G. Sheals & D. Macfarlane: The terrestrial acari of the British Isles. I. – Trustees of the British Museum. 1961.
Alsided behandling af mider.
7. Gjelstrup, P.: Oversigt over danske pansermider (Acarina, Oribatei). – Entomologiske Meddelelser 46, side 109-121. 1978.
En nyttig artsliste.
8. Gjelstrup, P.: Mider i hus og have. – Natur og Museum 22, Århus, 1983.
Nyttig og velillustreret oversigt med en bestemmelsesnøgle og en litteraturliste, hovedsagelig indeholdende danske værker.
9. Hallas, Th. E.: Fortegnelse over danske mider (Acari). – Entomologiske Meddelelser 46, side 27-45. 1978.
Rummer en god introduktion til den danske midelitteratur.
10. Hughes, A.M.: The mites of stored food and houses. – Her Majesty's stationary office. 1976.
Uundværlig bog til bestemmelse af mider i huse.
11. Hughes, T. E.: Mites or the acari. – The Athlone Press. 1959.
Grundig gennemgang af miders bygning.
12. Haarløv, N.: Humane ektoparasitter. Søndergaard, J. et al. (eds.). Dermatologi og Venerologi. – Chr. Ejlers Forlag. 1980.
Omhandler også mider, der snylter på mennesker.
13. Jeppson, L. R. et al.: Mites injurious to economic plants. – University of California Press. 1975.
Oversigtsværk over plantesnyltende mider.
14. Karg, W.: Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben. – Tierwelt Deutschlands, 59. Gustav Fischer Verlag. 1971.
Velegnet til danske forhold. Med mange illustrationer.
15. Krantz, G.W.: A manual of acarology. 2. udg. – Oregon State University Book Stores. Corvallis. 1978.
Omfattende systematisk værk, velillustreret.
16. Poulsen, P. Aagaard: Undersøgelser over *Trombicula autumnalis* Shaw og trombidiosis i Danmark. – Universitetsforlaget, Århus. 1957.
Disputats der behandler augustmiden.

17. Service, M.W.: A guide to medical entomology. – Macmillan tropical and sub-tropical medical texts. 1980.
Let tilgængelig oversigt over mider, der snylter på mennesker.
18. Settnes, O.P.: Lus og mider hos fjerkræ. – Nordisk Veterinærmedicin, 16. 1964.
Velegnet til hurtig orientering i emnet.
19. Smith, K.G.V. (ed.): Insects and other arthropods of medical importance. – Trustees of the British Museum (Nat. Hist.). 1973.
Velillustreret oversigt over snyltende mider.
20. Tuxen, S.L.: The harvest mite, *Leptus autumnalis*, in Denmark. – Entomologiske Meddelelser 25, side 366-383. 1950.
Behandler augustmidens biologi.
21. Viets, K.: Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae). – Tierwelt Deutschlands, 31-32. 1936.
Velegnet også til danske vandmider i fersk- og saltvand.

Indsamling, præparation, opbevaring og bestemmelseslitteratur.

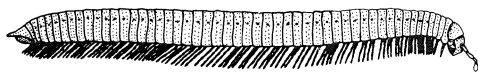
Se nr. 1-4, 6, 14, 15, 21.

Herudover kan nævnes:

22. Cook, D.R.: Water mite genera and subgenera. – Memoirs Am. Inst. No. 21, side 1-860, Washington. 1974.

Tusindben, ægte tusindben (Diplopoda)

HENRIK ENGHOFF



Af de cirka 10.000 beskrevne arter af tusindben er kun 40 kendt fra Danmark. Nogle få yderligere kan måske findes. De danske arters udbredelse og systematik er godt kendt, men de fleste arters biologi er kun ufuldstændigt klarlagt.

Biologisk litteratur

1. Danmarks Natur 6, side 380-383. Politikens Forlag, København. 1969.
Et kort afsnit om skovlevende arter.
2. Danmarks Dyreverden 3, side 91-96. Rosenkilde & Bagger, København, 1978. (2. udgave).
Oplysningerne delvis unøjagtige.
3. Enghoff, H.: Tusindbenenes ynglebologi – Naturens Verden 1978, side 188-195.
En populær fremstilling, ikke udelukkende om danske arter.
4. Lohmander, H.: Faunistisk fälrtarbete i Nord- och Västjylland 1954 och 1956 – Göteborgs naturhistoriska Museets Årstryck 1957, side 29-86.
De fleste danske arters udbredelse og biotop omtales.

Se også nr. 6, 8 og 9.

Indsamling, præparation, opbevaring

5. Lohmander, H.: Sveriges diplopoder – Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhetssamhällets Handlingar, 4. Följden, Bind 30, Hefte 2, side 1-115. 1925.
Udover afsnit om indsamling m.m. indeholder denne bog bestemmelsesnøgler til og oplysninger om svenske arter.

Se også nr. 9, som indeholder et udmærket afsnit om indsamling m.m.

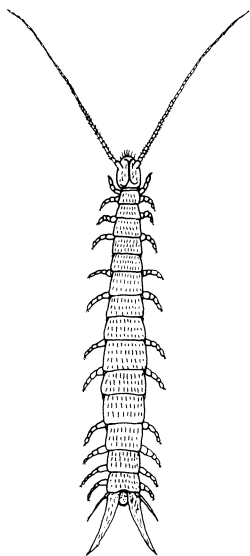
Bestemmelseslitteratur m.m.

6. Blower, J.G.: British Millipedes (Diplopoda) – Synopses of the British Fauna 11. 1958.
Udmærket bestemmelsesbog, især uundværlig til hunner af *Polydesmus* og *Julidae*. Omfatter 28 af de danske arter, samt adskillige andre.
7. Enghoff, H.: Om tusindbenenes udbredelse i Danmark – Entomologiske Meddelelser 42, side 21-32. 1974.
Fortegnelse over alle danske arter undtagen *Paraspirobolus dictyonotus*. Ingen nøgler.

8. Hammer, P.: Tusindben (Myriopoda) – Danmarks Fauna 35. 1931.
Nøgler (ikke helt pålidelige) til 36 af de danske arter.
 9. Schubart, O.: Taussendfüssler oder Myriapoda I: Diplopoda – Die Tierwelt Deutschlands 28. 1934.
Fortrinlig bestemmelsesbog. Omfatter samtlige danske arter samt en mængde andre.
- Se også nr. 5.

Dværgtusindben (Symphyla og Pauropoda)

HENRIK ENGHOFF



Af de cirka 160 beskrevne arter af Symphyla er 4 fundet i Danmark, og af de cirka 500 beskrevne arter af Pauropoda er 10 fundet i Danmark. Flere arter kan forventes, da den danske fauna af symphyler og pauropoder ikke er undersøgt systematisk.

Biologisk litteratur

1. Hüther, W.: Zur Bionomie Mitteleuropäischer Pauropoden – Symposia of the Zoological Society of London 32, side 411-421. 1974.

2. Michelbacher, A.E.: The biology of the garden centipede, *Scutigera immaculata*. – Hilgardia 11, side 55-148. 1938.
En klassisk og stadig aktuel studie over den bedst kendte symphyl-art.
3. Scheller, U.: En för Sverige ny skadegörare i växthus, *Scutigera immaculata* Newp.part.Michelb. (Symphyla). – Växtskyddsnotiser 1960, 3, side 1-4. 1960.

Se også nr. 5.

Indsamling, præparation, opbevaring

4. Scheller, U.: Pauropoda. i: D.L.Dindal (red.): Soil Biology Guide. Wiley & Sons. 1982.

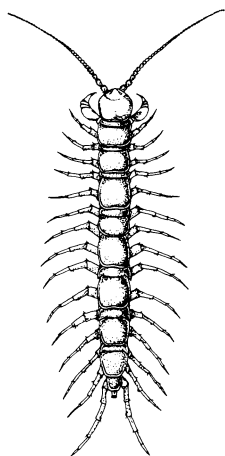
Se også nr. 5.

Bestemmelseslitteratur m.m.

5. Edwards, C.A.: A revision of the British Symphyla – Proceedings of the Zoological Society of London 132, side 403-439. 1959.
Omfatter alle kendte danske arter samt en del, som måske kan forventes her.
6. Hammer, P.: Tusindben (Myriopoda) – Danmarks Fauna 35. 1931.
Omfatter 3 danske arter af Symphyla og 5 af Pauropoda.
7. Scheller, U.: Symphyla and Pauropoda from Denmark – Entomologiske Meddelelser 27, side 1-18. 1954.
Nyeste oversigt over vor fauna. Ingen nøgler.
8. Scheller, U.: The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum II. A review of the Swiss Pauropoda (Myriapoda) – Revue suisse de Zoologie 83, side 3-37. 1976.
Med bestemmelsesnøgler og illustrationer til bl.a. alle kendte danske pauropod-arter og med navnene i nr. 7 reviderede.

Skolopendre (Chilopoda)

HENRIK ENGHOFF



Af de cirka 3.000 beskrevne arter af skolopendre er kun 32 kendt fra Danmark. Nogle få yderligere kan måske findes. De danske arters udbredelse og systematik er godt kendt, men mange arters biologi er kun ufuldstændigt klarlagt.

Biologisk litteratur

1. Danmarks Dyreverden 3, side 87-91. Rosenkilde & Bagger, København. 1978 (2. udgave).
2. Danmarks Natur 6, side 378-380. Politikens Forlag, København. 1969.
3. Lewis, J.G.E.: The biology of centipedes. Cambridge University press. 1981. En særdeles omfattende sammenstilling af, hvad der vides om skolopendres biologi.
4. Lohmander, H.: Faunistiskt fältarbete i Nord- och Västjylland 1954 och 1956 – Göteborgs naturhistoriska Museets Årstryck 1957, side 29-86. De fleste danske arters udbredelse og biologi omtales.

Se også nr. 6 og 8.

Indsamling, præparation, opbevaring

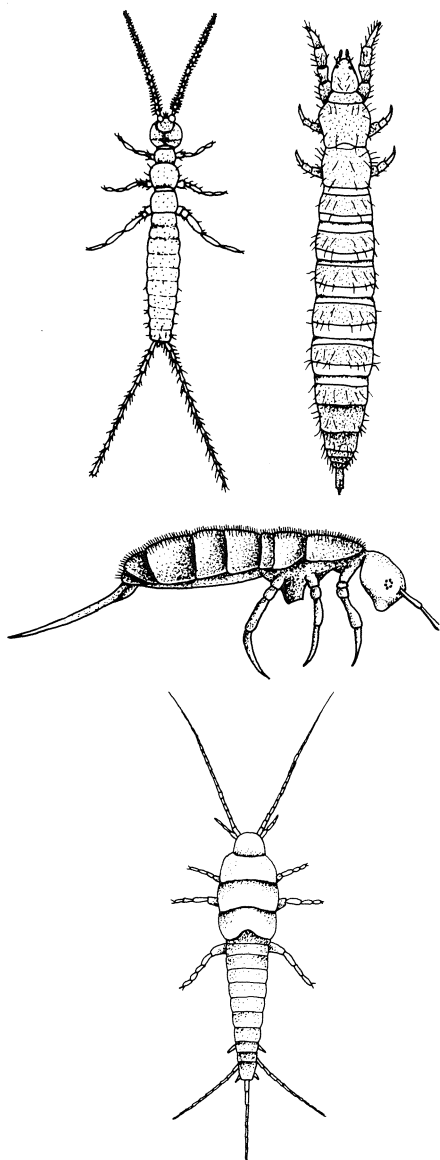
Se nr. 6.

Bestemmelseslitteratur

5. Andersson, G.: Taxonomical studies on the post-embryonic development in Swedish Lithobiomorpha (Chilopoda) – Entomologica Scandinavica Supplement 15, side 105-124. 1981.
Med bestemmelsesnøgler til næsten alle danske Lithobiomorpha, også ungdomsstadierne.
6. Eason, E.H.: Centipedes of the British Isles. Fr. Warne & Co., London & New York. 1964.
Vældig god, dækker de fleste danske arter.
7. Eason, E.H.: A review of the north-west European species of Lithobiomorpha With a revised key to their identification – Zoological Journal of the Linnean Society 74, side 9-33. 1982.
Supplerer nr. 5 på fortræffelig vis.
8. Enghoff, H.: Oversigt over skolopendrenes udbredelse i Danmark (Chilopoda) – Entomologiske Meddelelser 50, side 1-6. 1983.
Fortegnelse over danske arter. Ingen nøgler.
9. Hammer, P.: Tusindben (Myriopoda) – Danmarks Fauna 35. 1931.
Nøgler (ikke helt pålidelige) til 26 af de danske arter.

Ur-insekter (Diplura, Protura, Springhaler (Collembola)), Klippespringere og Sølvkræ (Thysanura) (Apterygota)

HENRIK ENGHOFF



De vingeløse insekter anses nu ikke for en naturlig gruppe. Diplurer, proturer og springhaler hører sammen i gruppen Entognatha, mens thysanurerne er nærmere be-

slægtet med de vingede insekter. Der er beskrevet henholdsvis cirka 500, 500, 2000 og 500 arter diplurer, proturer, springhaler og thysanurer, og der er fundet henholdsvis 4, 4, 141 og 5 arter af disse grupper i Danmark. Faunaen er dog kun dårligt kendt, og der kan givetvis findes mange flere arter.

Biologisk litteratur

1. Danmarks Natur 6, side 383-385, 400-402. Politikens Forlag, København. 1969.
2. Danmarks Dyreverden, 1, side 297-312. Rosenkilde & Bagger, København 1978. (2. udgave).
3. Janetschek, H.: Protura (Beintastler). Handbuch der Zoologie IV, 2. 2. Auflage, Berlin. 1970.
En fremragende, alsidig biologisk-økologisk oversigt.
4. Pachtl, J.: Biologie der primär flügellosen Insekten. Gustav Fischer Verlag, Jena. 1956.
5. Petersen, H.: Collembolernes ernæringsbiologi og dennes økologiske betydning. - Entomologiske Meddelelser 39, side 97-118. 1971.
Moderne oversigt med en god litteraturliste.
6. Schaller, F.: Die Unterwelt des Tierreiches. Springer-Verlag, Berlin osv., 1962.
Omhandler blandt meget andet også de vingeløse insekter. Letforståelig.
7. Sedlag, U.: Ur-Insekten. Die Neue Brehm-Bücherei, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig. 1953.
Ret kortfattet (44 sider), introduktion.

Indsamling, præparation, opbevaring

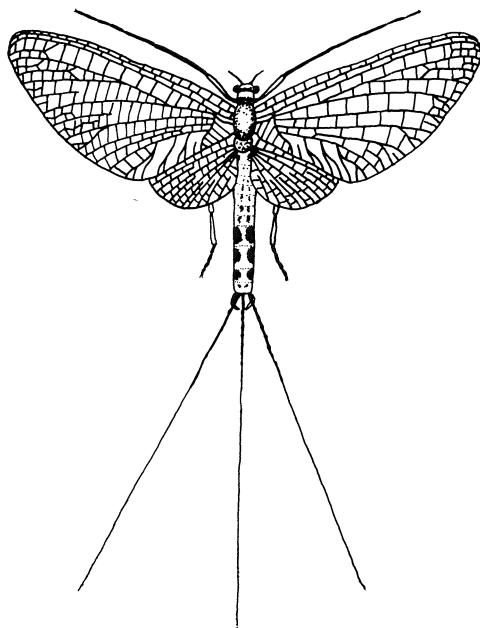
Se nr. 10, 11 & 12.

Bestemmelseslitteratur

8. Agrell, I.: Die schwedischen Thysanuren – Opuscula entomologica 9, side 23-26. 1940.
Omhandler de fleste danske arter af diplurer og urinsekter.
9. Arevad, K.: Danske Diplura (Insecta, Apterygota). – Entomologiske Meddelelser 28, side 127-144. 1957.
Beskrivelser, bestemmelsesnøgle, og udbredelsesdata.
10. Fjellberg, A.: Identification keys to Norwegian Collembola. Udgivet af Norsk Entomologisk Forening. 1980.
Omfatter også danske arter, der ikke kendes fra Norge.
11. Gesin, H.: Collembolenfauna Europas. Muséum d'Histoire Naturelle, Geneve. 1960.
Standardværk som dog i høj grad kan erstattes af nr. 10, hvad angår den danske fauna.
12. Nosek, J.: The European Protura. Muséum d'Histoire Naturelle, Geneve. 1973.
Udførlige beskrivelser og gode tegninger, men nøglerne er inkonsekvente og oftest uanvendelige.
13. Tuxen, S.L.: Über die dänischen Machilidae. – Entomologiske Meddelelser 16, side 398-413. 1929.
Nyeste oversigt.
14. Tuxen, S.L.: The Protura. Hermann, Paris. 1964.
Revision af de dengang ca. 150 kendte arter fra hele verden, stadig brugbar for den danske fauna.
15. Wygodzinsky, P.W.: Beiträge zur Kenntnis der Dipluren und Thysanuren der Schweiz.-Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel 51, side 40-64. 1940.
Med bestemmelsesnøgler, der omfatter mange flere end de schweiziske arter og sikkert alle danske.

Døgnfluer (Ephemeroptera)

CARLO F. JENSEN



Fra hele Verden kendes omkring 2000 arter, deraf forekommer godt et par hundrede i Europa. Den danske fauna tæller 38 arter, det er en forøgelse på 12 siden 1910 (Danmarks Fauna, 8).

Gennem de sidste 40 år er der foretaget omfattende undersøgelser og indsamlinger over hele landet. Der er gennemgået flere hundrede tusinde eksemplarer af såvel larver som imagines. Yderligere tilgang af nye arter kan næppe ventes.

Der foreligger checklister over den samlede danske døgnfluefauna (Jensen, 1973 nr. 13 og 1978 nr. 14). I disse lister skal *Baetis scambus* Etn. (Jylland og øerne) slettes og i stedet for indsættes *Baetis calcaratus* Keff. (Jylland).

Det samlede materiale af danske døgnfluer er under bearbejdelse på Naturhistorisk Museum, Århus.

Siden 1910 (se nr. 8) er der ikke udgivet en samlet oversigt over de danske døgnfluers biologi og udbredelse, men foruden de i litteraturlisten nævnte findes en del mindre publikationer dels om fund af nye arter, dels som ekskursionsberetninger.

Til bestemmelse af danske Døgnfluer må derfor henvises til taxonomiske værker udgivet i vore nabolande. Bestemmelsesresultatet skal sammenlignes med de foreliggende checklister.

Biologisk litteratur

1. Braasch, D. & Jacob, U.: Die Verwendung von Ephemeropteren der DDR als Indikatoren für die Wassergüte. Entomologische Nachrichten 20, side 101-111. 1976.
2. Gleiss, H.: Die Eintagsfliegen. Die neue Brehm-Bücherei. Heft 136, side 1-48. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt. 1954.
3. Hynes, H.B.N.: The ecology of running waters. Liverpool University Press. 1970.
4. Illies, J.: Ephemeroptera (Eintagsfliegen). Handbuch der Zoologie 4 (2) 2/5, side 1-63. Berlin. 1968.
5. Wesenberg-Lund, C.: Ephemerida (Eintagsfliegen). Biologie der Süßwasserinsekten, side 19-50. Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag. København. 1943.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

Intet specielt om disse emner, men i de fleste bestemmelsesværker findes korte anvisninger.

Bestemmelseslitteratur, artslistes m.m.

6. Berg, K.: Ephemeroptera. Studies on the bottom animals of Esrom lake. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvidenskabelig og Matematisk Afdeling. 9. Række, VIII, side 73-77. 1938.
7. Berg, K.: Ephemeroptera, May Flies. Biological studies on the river Susaa. Folia Limnologica Scandinavica 4, side 111-116. 1948.

8. Esben-Petersen, P.: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather. (Pseudoneuropterer). Danmarks Fauna 8, København 1910.

Bestemmelsesnøgler til imagines, men forelæst både med hensyn til artsantal og nomenklatur.

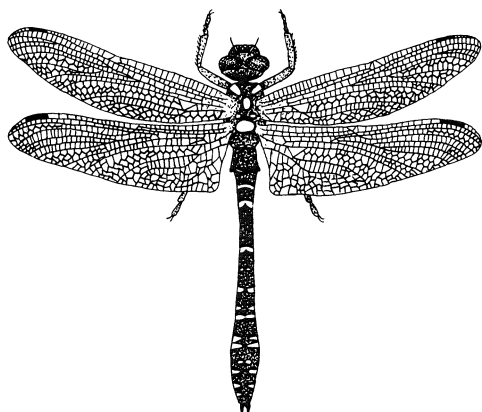
9. Findal, J.K.: Aarhus Aa. Bidrag til en Undersøgelse af Omraadet Fauna. Flora og Fauna, side 1-28. 1916.
10. Findal, J.K.: Østjydske Vandløb. Flora og Fauna, side 21-32 og 141-148. 1923. Side 113-128. 1924 og side 113-128. 1925.
11. Glenstrup, Aa.H.: Den rheophile fauna i Arnå ved Solvig. Natura Jutlandica 17, side 133-158. 1974.
12. Jensen, C.F.: Ephemeroptera (Døgnfluer) (med undtagelse af fam. Baetidae). En faunistisk biologisk undersøgelse af Skern Å. II. Flora og Fauna 62, side 53-75. 1956.
13. Jensen, C.F.: Ephemeroptera. Status over den danske dyreverden, side 101-104. Zoologisk Museum, København. 1972.
Checkliste med oversigt over udbredelse Jylland - øerne - Bornholm.
14. Jensen, C.F.: Døgnfluefaunaen (Ephemeroptera) i Linding Å 1964-1965. Natura Jutlandica 20, side 59-78. 1978.
15. Jensen, C.F. og Jensen, F.: Vandløbsfaunaens udvikling i perioden 1900-1980 og Status over vandløbsfaunaen. I Status over den danske plante- og dyreverden, side 189-202. Fredningsstyrelsen, København. 1980.
16. Kimmins, D.E.: Ephemeroptera. Handbooks for the identification of British insects. Royal Entomological Society, London. 1 (9) side 1-17. 1950.
Bestemmelsesnøgler til imagines.
17. Kimmins, D.E.: A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera with notes on their ecology.

Freshwater Biological Association, Scientific Publication No. 15. (2. udgave) 1972.

18. Macan, T.T.: A key to the nymphs of the British species of Ephemeroptera with notes on their ecology. Freshwater Biological Association. Scientific Publication No. 20 (3. udgave) Ambleside. 1979.
19. Müller-Liebenau, I.: Revision der europäischen Arten der Gattung Baetis Leach, 1915. Gewässer und Abwässer 48-49, side 1-214. 1969.
Bestemmelsesnøgler til imagines og larver.
20. Puthz, V.: Ephemeroptera. Limnofauna Europaea, 2. Auflage, side 256-263. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 1978.
21. Saaristo, M.: Revision of the Finnish species of the genus Caenis. Annales Entomologici Fennici 32, side 68-87. 1966.
De samme arter forekommer i Danmark.
22. Schoenemund, E.: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Die Tierwelt Deutschlands 19, side 1-106. 1930.
Bestemmelsesnøgler til imagines og larver. Noget forældet.

Guldsmede og Vandnymfer – (Odonata).

PETER NIELSEN



Fra hele verden er beskrevet omkring 6000 arter. Fra Danmark kendes 49 arter, men yderligere 3-4 kan forventes.

Guldsmedenes udbredelse, larvestadier og larveudvikling er dårligt kendt i Danmark.

Biologisk litteratur

1. Corbet, P.S.: A Biology of Dragonflies. – Witherby Ltd., London. 1962.
Den mest omfattende gennemgang af guldsmedes biologi som findes. En fortsættelse og ajourføring er under udarbejdelse af samme forfatter.
2. Corbet, P.S., C. Longfield & N.W. Moore: Dragonflies. – Collings, London. 1960.
Meget fin gennemgang af guldsmedes biologi med hovedvægt på arter som findes i England.
3. Norling, U.: Livscyklus hos svenska Odonater. – Entomologen 4,1, side 1-14, Lund. 1975.
Gennemgang af guldsmedes livscyklus i Sverige, så noget må passe på danske forhold.
4. Wesenberg-Lund, C.: Odonaten-Studien. – Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 16, side 155-228 og 373-422, Leipzig. 1913.
Et klassisk arbejde om guldsmedes biologi.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

De fleste referencer anbefaler, at guldsmede skal behandles ligesom dagsommerfugle. Dette må frarådes.

Larver skal dræbes og opbevares i 70% alkohol. Imagines kommes straks i tutter/kuverter uden anvendelse af gift. Imens dyrene dør, tømmer de tarmen, så råddenskab forhindres. De dræbte dyr bør opbevares i etiketterede kuverter.

Artslister

5. Jensen, C.F.: Ephemeroptera og Odonata-i: Status over den danske dyreverden, side 101-107. Zoologisk Museum, København. (1971) 1972.

Heri er medtaget 48 arter. Med tilføjelse af følgende er listen komplet.

6. Nielsen, P.: *Lestes barbarus* (Fabricius) fundet i Danmark (Odonata, Lestidae). – Entomologiske Meddelelser 47, side 96. 1979.

Bestemmelseslitteratur til larver

7. Franke, U.: Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Serie A, Nr. 333, side 1-17, Stuttgart. 1979.

Anvendelig bestemmelsesnøgle til sidste-stadie larver. Medtager alle 49 arter der er fundet i Danmark.

8. Gardner, A.E.: A key to larvae. – i: C.O. Hammond: The dragonflies of Great Britain and Ireland. – Curwen Books, London 1977.

Medtager 36 af de arter som er fundet i Danmark. Meget gode illustrationer af de fleste larver.

Bestemmelseslitteratur til voksne

9. Esben-Petersen, E.P.: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer). – Danmarks Fauna 8, København. 1910.

Medtager 47 arter. Nøglerne ikke helt præcise, og kan i flere tilfælde ikke bruges til hunner. Uanvendelig til larver.

10. Geijskes, D.C. & J.van Tol: De Libellen van Nederland. – Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud (N.H.). 1983.

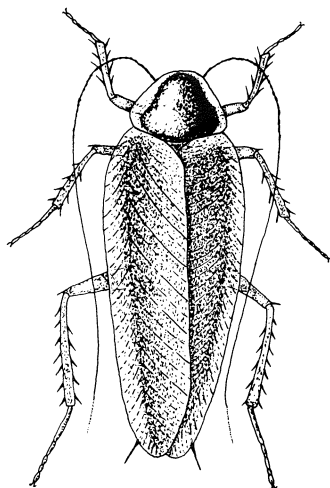
Medtager alle arter som er fundet i Danmark. Meget af nøglerne er til at forstå, også for folk som ikke læser hollandsk. Meget fine illustrationer.

11. Hammond, C.O.: se nummer 8.

Medtager 36 af de danske arter. Meget fine farveillustrationer, også af nødvendige detaljer.

Kakerlakker (Blattodea)

KNUD TH. HOLST



Der findes måske ca. 7.500 arter af denne orden, men kun ca. halvt så mange er beskrevet. I Danmark forekommer kun tre fritlevende arter, men flere arter bliver jævnligt indslæbt. De kan leve indendørs under tilpas uhygiejniske forhold.

Biologisk litteratur

1. Holst, Knud Th.: Kakerlakker, græshopper og ørentviste. Danmarks Fauna 79. Gads forlag, København. 1970.

Medtager stort set alle nordeuropas arter. Arternes biologi er grundigere beskrevet end sædvanligt i Danmarks Fauna.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

2. Ragge, David R.: Grasshoppers, crickets and cockroaches of the British Isles. – Frederick Warne & Co., London. 1965.

En grundig bog med mange farvefotografier. Udbredelse, farvevariationer og fangst er godt behandlet.

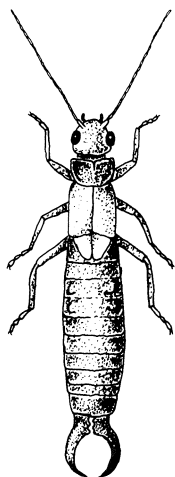
Se også 1.

Bestemmelseslitteratur

Se nr. 1 og 2.

Ørentviste (Dermaptera)

KNUD TH. HOLST



Ordenen omfatter omkring 1.200 arter, hvoraf kun fem forekommer i Danmark.

Biologisk litteratur

1. Holst, Knud Th.: Kakerlakker, græshopper og ørentviste. – Danmarks Fauna 79. Gads forlag, København. 1970. Medtager stort set alle nordeuropas arter. Arternes biologi er grundigere beskrevet end sædvanligt i Danmarks Fauna.
2. Nielsen, Boy Overgaard: De danske ørentviste. – Natur og Museum 11 nr. 4, Naturhistorisk Museum, Århus. 1966. Det lille hefte har en god bestemmelsesnøgle, og dyrenes biologi er grundigt behandlet.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

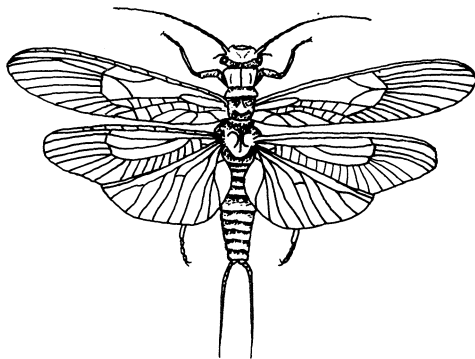
Se nr. 1.

Bestemmelseslitteratur

Se nr. 1 og 2.

Slørvinger (Plecoptera)

CARLO F. JENSEN



Fra hele Verden kendes omkring 1600 arter, hvoraf ca. en fjerdedel forekommer i Europa. Den danske fauna tæller 25 arter, og antallet kan næppe ventes forøget, da der siden 1910 (Danmarks Fauna 8 (se nr. 16)) kun er fundet een for Danmark ny art til trods for, at der gennem de sidste 40 år er foretaget meget omfattende undersøgelser og indsamlinger over hele landet.

Dette materiale – såvel som alt tilgængeligt museumsmateriale – er bearbejdet af nu afdøde magister E. W. Kaiser, der ved sin død efterlod et manuskriptudkast fra 1977. Det var baseret på et materiale på langt over 100.000 larver og imagines fra ca. 3000 lokaliteter. Manuskriptet er under ajourføring og renskrivning på Naturhistorisk Museum, Århus. Det færdige resultat ventes i løbet af 1984 som en ny udgave om Slørvinger i Danmarks Fauna.

Siden 1910 (se nr. 16) findes ingen samlet oversigt over de danske Slørvingers biologi og udbredelse, men der er publiceret en del småafhandlinger dels som ekskursionsberetninger og faunalister fra lokalitetsundersøgelser, dels om undersøgelser over enkelte arters biologi.

Til bestemmelse af danske Slørvinger må derfor henvises til taxonomiske værker udgivet i vore nabolande. Det må så kontrolleres, om den art, man er kommet frem til, forekommer i Danmark. Se checkliste i Status over danske Plecopterer (Kaiser, 1972 (nr. 28)).

Biologisk litteratur

1. Brinck, P.: Något om den danska Plecopterfaunans ursprung och invandring. – Entomologiske Meddelelser 26, side 156-160. 1951.
2. Brinck, P.: Reproductive system and mating ind Plecoptera. – Opuscula entomologica 21, side 57-127. 1956.
3. Hynes, H.B.N.: The ecology of running waters. Liverpool University Press. 1970.
4. Hynes, H.B.N.: Biology of Plecoptera. – Annual Review of Entomology 21, side 136-153. Palo Alto. 1976.
5. Illies, J.: Beitrag zur Verbreitungsgeschichte der europäischen Plecopteren. – Archiv für Hydrobiologie 48, side 35-74. 1953.
6. Lillehammer, A.: Norwegian Stoneflies. II. Distribution and relationship to the environment. – Norsk Entomologisk Tidsskrift 21, side 195-250. 1974.
7. Lillehammer, A.: Norwegian Stoneflies. III. Field studies on ecological factors influencing distribution. – Norsk Entomologisk Tidsskrift 22, side 71-80. 1975.
8. Lillehammer, A.: Norwegian Stoneflies. IV. Laboratory studies on ecological factors influencing distribution. – Norsk Entomologisk Tidsskrift 22, side 99-108. 1975.
9. Lillehammer, A.: Norwegian Stoneflies. V. Variations in morphological characters compared to differences in ecological factors. – Norsk Entomologisk Tidsskrift 23, side 161-172. 1976.
10. Wesenberg-Lund, C.: Plecoptera (Uferoder Steinfliegen). Biologie der Süßwasserinsekten, side 7-18. Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag, København. 1943.
11. Zwick, P.: Plecoptera. Phylogenetisches System und Katalog. Das Tierreich 94, side I-XXXII, 1-465, Berlin. 1973.

12. Zwick, P.: Plecoptera (Steinfliegen). Handbuch der Zoologie 4, (2), 2/7, side 1-111. Walter de Gruyter, Berlin. 1980.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

Intet specielt om disse emner, men i de fleste bestemmelsesværker findes korte anvisninger.

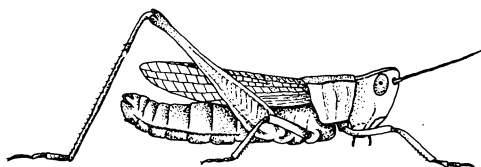
Bestemmelseslitteratur, artslistor o. lign.

13. Berg, K.: Plecoptera. Stone Flies. Biological studies on the river Susaa. – Folia Limnologica Scandinavica 4, side 108-111. 1948.
14. Brinck, P.: Studies on Swedish Stoneflies (Plecoptera). – Opuscula entomologica, Supplementum 11, side 1-250. 1949.
Taxonomiske noter til imagines, bestemmelsesnøgler til larver.
15. Brinck, P.: Bäcksländor. Plecoptera. – Svensk Insektfauna 15, side 1-126. Stockholm. 1952.
Bestemmelsesnøgler til imagines og larver.
16. Esben-Petersen, P.: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer). – Danmarks Fauna 8, København. 1910.
Bestemmelsesnøgler til imagines. Forældet, især hvad angår nomenklaturen.
17. Findal, J.K.: Aarhus Aa. Bidrag til en Undersøgelse af Omraadets Fauna. – Flora og Fauna, side 1-28. 1916.
18. Findal, J.K.: Østjydske Vandløb. Flora og Fauna, side 21-32 og 141-148. 1923. Side 113-128. 1924 og side 113-128. 1925.
19. Findal, J.K.: Vaarfluer og Slørvinger ved sydøstjydske Vandløb. – Jydsk Forening for Naturvidenskab Aarhus gennem 25 Aar, 1903-1928, side 54-72, Aarhus. 1928.

20. Glenstrup, Aa. H.: Den rheophile fauna i Arnå ved Solvig. – *Natura Jutlandica* 17, side 133-158. 1974.
21. Hynes, H.B.N.: The Taxonomy and ecology of the nymphs of British Plecoptera with notes on the adults and eggs. – *The Transactions of the Royal Entomological Society of London* 91, side 459-577. 1941.
Bestemmelsesnøgler til larver.
22. Hynes, H.B.N.: The Plecoptera of some small streams near Silkeborg, Jutland. – *Entomologiske Meddelelser* 26, side 489-494. 1953.
23. Hynes, H.B.N.: A key to the adults and nymphs of The British stoneflies (Plecoptera) with notes on their ecology and distribution. – *Freshwater Biological Association. Scientific Publication* No. 17. (3. udgave). Ambleside. 1977.
24. Illies, J.: Steinfliegen oder Plecoptera. – *Die Tierwelt Deutschlands* 23, side 1-150, Jena. 1955.
25. Illies, J.: Plecoptera. *Limnofauna Europaea*, 2. Auflage, side 264-273. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 1978.
26. Jensen, C.F.: Plecoptera (Slørvinger). En faunistisk biologisk undersøgelse af Skern Å, I. – *Flora og Fauna* 57, side 17-41. 1951.
27. Jensen, C.F. og Jensen, F.: Vandløbsfaunaens udvikling i perioden 1900-1980. og Status over vandløbsfaunaen. i: Status over den danske plante- og dyreverden, side 189-202. Fredningsstyrelsen, København. 1980.
28. Kaiser, E.W.: Status over de danske Plecoptera (Slørvinger). i: Status over den danske dyreverden, side 98-100. Zoologisk Museum, København. 1972.
Checkliste over danske plecopterer med angivelse af udbredelse: Jylland – øerne – Bornholm.
29. Kimmins, D.E.: Plecoptera (Stoneflies). – *Handbooks for the identification of British insects* I (6), side 1-18. Royal Entomological Society, London. 1950.
30. Lillehammer, A.: Norwegian Stoneflies. I. Analysis of the variation in morphological and structural characters used in taxonomy. – *Norsk Entomologisk Tidsskrift* 21, side 59-107. 1974.

Græshopper, Fårekylinger og Jordkrebs (Orthoptera Saltatoria)

KNUD TH. HOLST



Der kendes knap 20.000 græshoppearter, hvoraf 34 forekommer i Danmark. Det er ikke sandsynligt, at der inden for landets grænser kan findes flere arter. Gruppen er godt kendt både m.h.t. biologi og udbredelse. Det gælder dog især de i nordeuropa forekommende arter (ca. 45).

Af fårekylinger findes beskrevet i alt omkring 2.000 arter, hvoraf kun én art, markfårekylingen muligvis stadig kan findes fritlevende i Danmark. Husfårekylingen er indslæbt, men er veletableret indenfor mange steder i landet.

Jordkrebsens familie omfatter næppe mere end ca. 50 arter, hvoraf kun en enkelt forekommer i Danmark.

Biologisk Litteratur

1. Ahlén, Ingemar & Hans Jørgen Degn: Lövvårtbitarens *Leptophyes punctatissima* sång. – *Fauna och Flora* 6, side 265-268, Stockholm. 1980.
Ved hjælp af detektorer kan arten påvises under sin sang (stridulation).

2. Danmarks Dyreverden 2, side 25-63. Rosenkilde og Bagger, København. 1978 (2. udgave).

Indeholder flere oplysninger om dyrenes biologi, specielt deres sang (stridulation).

3. Holst, Knud Th.: Vandregørhopper. – Faglig læsning, Gyldendal, København. 1959.

Et lettilgængeligt lille hefte mest beregnet for ungdommelige læsere.

4. Holst, Knud Th.: Om *Conocephalus dorsalis* Latreille (svigrørhopper) i Danmark. – Flora og Fauna 71, side 61-64, Århus. 1965.

Et forsøg på at forklare dens overvejende kystnære udbredelse i Danmark.

5. Holst, Knud Th.: Vandregørhopper i Danmark. – Naturens Verden 1966, side 267-278, 288-289, Munksgaard, København. 1966.

Vandregørkopperne volder ikke mere de store problemer på vort kontinent, men de er her stadig i den solitære fase.

6. Michelsen, Axel: Lyd og liv. – Haase, København. 1977.

En grundig fremstilling af lydfrembringelse og lydopfattelse hos dyr. Grørhopperne er fyldigt behandlet.

7. Nielsen, Erik Tetens: Zur Oekologie der Laubheuschrecken. – Entomologische Mitteilungen 20, side 121-164, København. 1938.

Et grundlæggende arbejde om aktivitetsrytme og sang hos især vortebideren og den store grønne løvgrørhoppe.

8. Nørsgaard, Edwin: Bidrag til hedeskrattens biologi. – Flora og Fauna 48, side 1-17, Århus 1942.

En grundig beskrivelse inden arten forsvandt fra den danske fauna.

9. Sandhall, Åke og Kjell Ander: Grørhopper. Naturguide med 108 fotos i farver. – Haase, København. 1980.

Bogens fotografier er af meget høj standard og teksten er grundig.

10. Skovmand, Ole: Markgrørhoppers sang. – Naturens Verden 1976, side 250-256, Rhodos, København 1976.

I artiklen behandles nye undersøgelser over sangen (stridulationen) især hos lynggrørhopperne.

11. Tuxen, S.L.: Insekt-stemmer. Dyrenes liv, bind II. – Rhodos, København. 1964.

En underholdende og grundig gennemgang af insekternes lydfrembringelser. Grørhopperne er især grundigt behandlet.

12. Wallin, Lars: Svenska grørhoppers och vårtbitares sånglåten. Sensommar-ljud. – Zoologiske museet, Uppsala universitet, Uppsala. 1979.

Grørhoppelyde er optaget på et kassettebånd, og med båndet følger et vejledende teksthefte. Lydgengivelsen er god, og alle lydfrembringende svenske grørhopper er med, hvor lydene kan opfattes af det menneskelige øre. En god guide til at lære grørhoppernes sang (stridulation) at kende, da næsten alle danske arter også lever i Sverige.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring.

Se nr. 15 og 19.

Bestemmelseslitteratur

13. Harz, Kurt: Die Geradflügler Mitteleuropas. – Gustav Fischer Verlag, Jena. 1957.

En grundig og næsten altomfattende bog med enkelte fejl. Tegningerne er ikke fremragende.

14. Harz, Kurt: Die Orthopteren Europas, vol. I og II. Series Entomologica, vol. 5 og 11. – Junk, The Hague. 1969 og 1975.

Et gigantisk bogværk, hvor alle hidtil beskrevne europæiske grørhopper, fårekylindere og jordkrebs er repræsenteret. Værket bliver løbende suppleret med ny litteratur og nye arter i tidsskriftet »Articulata«, der udgives af Harz. Værket er dobbeltsproget engelsk/tysk. Der er mange tavler, der er anbragt for sig selv, så man kommer til at blade meget under bestemmelsen. Kun anatomiske dele, der har betydning for bestemmelsen, er afbildet.

15. Holst, Knud Th.: Kakerlakker, grørhopper og ørentviste. – Danmarks Fauna 79. Gads forlag, København. 1970.

Medtager stort set alle nordeuropas arter. Arternes biologi er grundigere behandlet end sædvanligt i Danmarks Fauna, og sangen (stridulationen) er beskrevet og afbildet i form af lyddiagrammer og oscillogrammer. Et afsnit om indsamling, præparation og opbevaring er inkluderet.

16. Holst, Knud Th.: The distribution of Orthoptera in Denmark, Scania and Schleswig-Holstein. – Entomologiske Meddelelser 37, side 413-442, København. 1969.

Indeholder nogle zoogeografiske betragtninger og en fyldig litteraturliste.

17. Holst, Knud Th.: Orthoptera of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica. Scandinavian Science Press, Copenhagen.

Under udarbejdelse.

18. Johnsen, Palle: Om danske græshopper. – Natur og Museum 10 nr. 4, Naturhistorisk Museum, Århus. 1966.

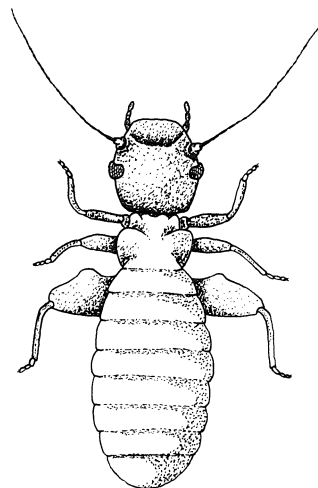
En god lille oversigt med udmærkede figurer.

19. Ragge, David R.: Grasshoppers, Crickets and Cockroaches of the British Isles. – Frederick Warne & Co., London. 1965.

En grundig bog med mange farveforografier. Stridulationen er beskrevet og afbildet ved hjælp af lyddiagrammer. Udbredelse, farvevariationer og fangst er godt behandlet.

Barklus og Boglus (Psocoptera el. Copeognatha)

OLE LOMHOLDT



Denne orden omfatter ca. 1.700 beskrevne arter, men det faktiske antal formodes at være langt større. Fra Danmark kendes omkring 30 arter, men gruppen er ikke velundersøgt her i landet.

Barklusene findes ofte på træstammer, fugtige alge- eller lavbevoksede mure og på træværk.

Boglusene kan ikke flyve, og er hovedsagelig tilknyttet fugtige steder i boliger, hvor de kan optræde som skadedyr ved at gnave i f. eks. bøger eller botaniske og zoologiske samlinger.

1. Günther, K.K.: Staubläuse, Psocoptera. – Die Tierwelt Deutschlands 61. Gustav Fischer Verlag, Jena. 1974.

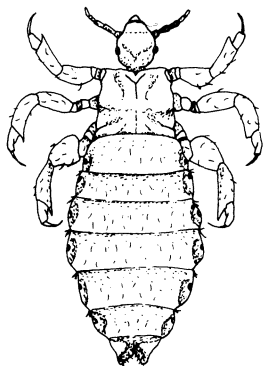
Den bedste fremstilling af ordenen i det nordlige Europa. Indeholder fortrinlige afsnit om biologi, indsamling og præparation m.v. foruden bestemmelsesnøgler og artsbeskrivelser.

2. Petersen, E.: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer). – Danmarks Fauna 8, København. 1910.

En meget forældet fremstilling, dog indeholdende en række arter, der sandsynligvis kan findes her i landet. Meget sparsomme biologiske og faunistiske oplysninger.

Sugelus (Anoplura)

NIELS HAARLØV



Globalt er der kendt ca. 500 arter, mens fra Danmark kun omkring 20 arter er registreret. Systematiske indsamlinger af sugelus incl. disses værtsdyr er ikke blevet foretaget her i landet.

Udviklingen fra æg til kønsmodent individ gennemføres på værtsdyret, ufuldstændig forvandling.

Biologisk litteratur.

1. Askew, R.R.: Parasitic insects. – Heinemann Educational Books. 1921.
Behandler især dyrenes biologi.
2. Brinck, P.: Löss. Anoplura. – Svensk insektfauna 5. 1950.
Uundværligt bestemmelsesværk også for danske arter.
3. Busvine, J.R.: Insects and Hygiene. – Methuen & Co. 1980.
Rummer mange konkrete data om udviklingstider m.m..
4. Buxton, P.A.: The Louse. – Edw. Arnold. 1947.
Klassisk oversigtsarbejde.
5. Clay, Th.: 9. Phthiraptera (lice). K.G.V. Smith (ed.). Insects and other arthropods of medical importance. – British Museum (Natural History). 1973.
Introduktion til sugelusenes systematik og biologi.

6. Holst, K.Th.: Lus. – Danmarks Dyreverden II. Rosenkilde og Bagger. 1978 (2. udgave).
Gennemgang af danske arters biologi.
7. Haarløv, N.: Humane ektoparasitter. J. Søndergaard et al. (eds.). Dermatologi og Venerologi. – Christian Ejlers Forlag. 1980.
Omtale af sugelusenes kliniske betydning.
8. Jepsen, Aa.: Parasitologi. 3. udg. – De studerendes forlag. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. 1972.
Behandler specielt sugelusenes veterinære betydning.
9. Larsson, S.G.: Lus (Anoplura). – Vort Lands Dyreliv II. Gyldendal. 1950.
Gennemgang af danske arters biologi.
10. Maltbæk, J.: Danske lus og pelslus. – Entomologiske Meddelelser 20, side 1-12, 1937.
Eneste eksisterende fortegnelse over danske arter.
11. Marshall, A.G.: The ecology of ectoparasitic insects. – Academic Press. 1981.
Fortinlig og let læselig bog over bl.a. sugelusenes levevis.
12. Nielsen, B. Overgaard: Sanitær entomologi, I-II. – Aarhus Universitet. 1976.
En grundig gennemgang af sugelusenes betydning for mennesker og husdyr.
13. Orkin, M. et al.: Scabies and Pediculosis. – J.B. Lippincott Co. 1977.
En moderne, klinisk gennemgang af sugeluseangreb på mennesker.
14. Séguy, Eug.: Ordre des Anoploures ou poux. – Traité de Zoologi, X. Masson et Cie Editeurs. 1976.
Gennemgang af især sugelusenes bygning og slægtskab.
16. Service, M.W.: A guide to medical entomology. – Macmillan tropical and sub-tropical medical texts. 1980.
Velillustreret gennemgang af sugelusenes betydning for mennesker.

17. Zlotorzyska, J. et al.: Taxonomie und Biologie der Mallophagen und Läuse mitteleuropäischer Haus- und Nutztiere. – Parasitolog. Reihe, nr. 22. 1974.

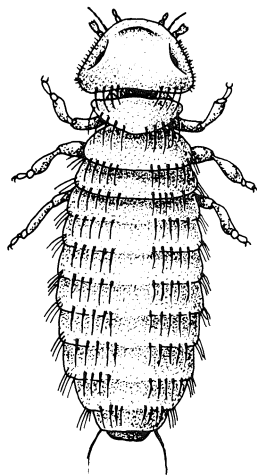
Uundværlig til bestemmelse af sugelus på husdyr.

Litteratur om bestemmelse, indsamling, præparation og opbevaring.

Se nr. 2, 5 10 og 17.

Pels- og Fjerlus (Mallophaga)

NIELS HAARLØV



Ca. 3.000 arter er på verdensbasis ialt registreret. De har i Danmark ikke været indsamlet systematisk. Hidtil er 15-20 arter påvist i landet.

Deres levesteder er hud, fjer og pels, som de begnaver med deres veludviklede kindbakker.

De gennemløber deres udvikling (ufuldstændig forvandling) fra æg til kønsmodent dyr på værtsdyret.

Biologisk litteratur

Ud over, hvad der er nævnt under sugelus (p. 25), kan der henvises til:

1. Brinck, P.: Fjäderätare och Pälsätare, Mallophaga. – Djurens Värld 3. Förlagshuset Norden AB. 1963.

Velillustreret behandling af arter, der også findes i Danmark.

2. Eichler, W.: Grundzüge der veterinärmedizinischen Entomologie. – VEB Gustav Fischer Verlag. 1980.
Grundig gennemgang af enkelte arter.

3. Harwood, R.F. & M.T. James: Entomology in human and animal health. – 7th edition. Macmillan Publishing Company. 1979.
God håndbog.

4. Holst, Kn. Th.: Fjerlus og pelslus. – Danmarks Dyreverden II. Rosenkilde og Bagger. 1978 (2. udgave).
God oversigt.

5. Séguy, E.: Insectes ectoparasites. – Faune de France 43, 1944.
Uundværlig til bestemmelse af pels- og fjerlus.

6. Séguy, E.: Ordre des Mallophages. – Traité de Zoologie, X. Masson et Cie Editeurs. 1951.
Gennemgang af systematik og morfologi.

7. Stenram, H.: The ecology of *Columbicola columbae* L. (Mallophaga). – Opuscula Entomologica 21, side 170-190. 1956.
Eksempel på en god udredning af en arts økologi.

8. Stenram, H.: Mallophagevolution och värddjurfylogeni. – Zoologisk Revy 1, side 23-32. 1964.
Diskussion af om pels- og fjerlusenes systematik kan belyse deres værtsdyrs slægtskab.

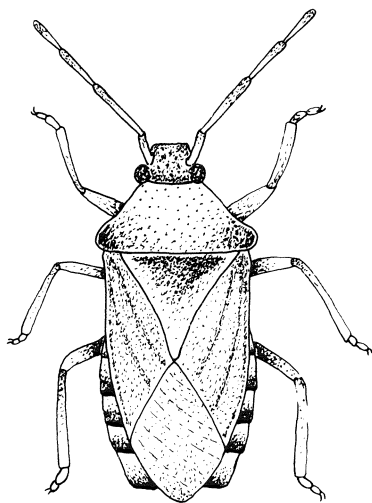
9. Wetzel, R. & W. Rieck: Krankheiten des Wildes. – Paul Parey. 1962.
Behandler specielt den kliniske virkning af pels- og fjerlus på værtsdyrene.

Indsamling, præparation, opbevaring og bestemmelseslitteratur.

Se nr. 5.

Tæger (Heteroptera)

NILS MØLLER ANDERSEN



Der er i hele verden beskrevet ca. 25.000 arter af tæger.

Fra Danmark kendes 495 arter, et tal der sandsynligvis ligger ret tæt på det faktiske antal arter hjemmehørende i landet.

Den danske tægefauna er således forholdsvis velkendt takket være få, men ihærdige samlere.

Tægerne udgør en lille, men meget formrig insektorden, som populært opdeles i vandtæger (Hydrocorisae), damtæger (Amphibiocorisae) og landtæger (Geocorisae). Geocorisae indeholder systematiske enheder af så forskellig karakter, at gruppen ikke kan accepteres som en velafgrænset enhed.

Biologisk litteratur

1. Andersen, N. Møller: Danmarks Vandtæger – Natur og Museum, 11. årgang, nr. 3, side 1-18. 1965.

Kortfattet oversigt over vand- og damtægernes biologi, med bestemmelsesnøgler til danske slægter.

2. Enghoff, H.: Tæger – Vi forsker i naturen. Gads Forlag, København (uden årstal).

Lille, populær indføring i tægernes biologi og systematik.

3. Southwood, T.R.E. & Leston, D.: Land- and Water Bugs of the British Isles – The Wayside and Woodland series. Frederick Warne and Co. Ltd., London & New York. 1959.

En absolut uundværlig oversigt over såvel land- som vandtægernes biologi (kun få danske arter er ikke inkluderet). Fyldige litteraturhenvisninger.

4. Wesenberg-Lund, C.: Biologie der Süßwasserinsekten – Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag & Verlag J. Springer, København & Berlin, 1943.

En udvidet udgave af Wesenberg-Lund's »Insektlivet i ferske Vande« (1915), der bl.a. giver en udmærket oversigt over vand- og damtægernes biologi.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

De fleste tæger kan indsamles, præpareres og opbevares efter de samme metoder som for biller. Der henvises til Politikens: Jeg ser på insekter (nr. 16 p.) og Böcher's: Insekter. (nr. 4 p.) Gaun (nr. 6) har et udmærket afsnit om indfangning og præparation af blomstertæger, som også kan anvendes til andre tægegrupper.

Bestemmelseslitteratur, artslistor o.l.

5. Andersen, N. Møller & Gaun, Sven: Fortegnelse over Danmarks tæger (Hemiptera-Heteroptera) – Entomologiske Meddelelser, 42, side 113-134. 1974.

Den seneste fortegnelse over danske tæger med henvisninger til den tidligere faunistiske litteratur.

6. Gaun, Sven: Blomstertæger – Danmarks Fauna 81. 1974.

Moderne, gennemillustreret bestemmelseshåndbog til danske blomstertæger (familien Miridae).

7. Jensen-Haarup, A.C.: Tæger – Danmarks Fauna 12. 1912.

Stærkt forældet bestemmelseshåndbog til danske tæger.

8. Macan, T.T.: A Revised Key to the British Water Bugs (Hemiptera-Heteroptera) – Freshwater Biology Association Scientific Publication no. 16. 1956.

En udmærket, gennemillustreret bestemmelsesnøgle til vand og damtæger (få danske arter er ikke inkluderet).

9. Péricart, J.: Hémiptères, Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique – Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen, 7, side 1-402. 1972.

Grundig systematisk oversigt over Europas bladlusearter, væggelus m.m.

10. Piosson, R.: Héteroptyères Aquatiques – Faune de France 61. 1957.

Grundig systematisk oversigt over sydvest-europæiske vand- og damtæger (de fleste danske arter omtales).

11. Stichel, W.: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa. Bind 1-4. Eget forlag, Berlin-Hermsdorf. 1955-62.

Illustrerede bestemmelsesnøgler til Europas tæger. Noget forældet og belastet med mange fejl.

12. Wagner, Ed.: Blindwanzen oder Miriden – Die Tierwelt Deutschlands 41. 1952.

Grundig systematisk oversigt over Mellem-europas blomstertæger (Miridae). Rettelser og tilføjelser i nr. 15.

13. Wagner, Ed.: Heteroptera-Hemiptera – Die Tierwelt Mitteleuropas, IV Band, Lief. 3 (Heft Xa). 1960.

Kortfattet bestemmelsesnøgle til Mellem-europas tæger.

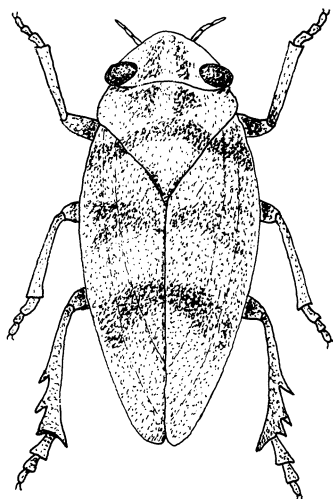
14. Wagner, Ed.: Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomorpha – Die Tierwelt Deutschlands 54. 1966.

15. Wagner, Ed.: Wanzen oder Heteropteren. II. Cimicomorpha. – Die Tierwelt Deutschlands 55. 1967.

Dette og foregående bind af »Tierwelt Deutschlands« giver en grundig systematisk gennemgang af Mellem-europas landtæger.

Cikader (Homoptera, Auchenorrhyncha)

LARS TROLLE



Fra hele verden kendes i dag godt 15.000 arter, men da mange især tropiske områders cikadefauna er meget dårlig kendt, ligger det samlede artsantal meget væsentligt højere. Fra det palæarktiske område kendes idag 4083 arter og fra Danmark 294 arter fordelt på 8 familier og der kan stadig findes en del nye arter for Danmark, således at landets samlede artsantal formentlig ligger omkring de 325 arter.

De danske cikader må vel siges at være rimelig godt kendt – ikke takket være mange samlere for der har ikke været mange, men de, der har interesseret sig for denne insektgruppe, har været meget energiske og samlingerne er ganske store.

Der er cikader allevegne; de er små livlige og ofte farvestrålende insekter, hvor bestemmelsen af ihvertfald hannerne ikke skulle kunne volde altfor store problemer, hvis man kan fremstille et simpelt genitalpræparat.

Om litteraturen må man sige, at langt den overvejende del er bestemmelseslitteratur, men at en del af denne også indeholder kapitler om indsamling, præparation og arternes biologi i den udstrækning denne er kendt, hvilket ofte ikke vil sige meget.

Biologisk litteratur

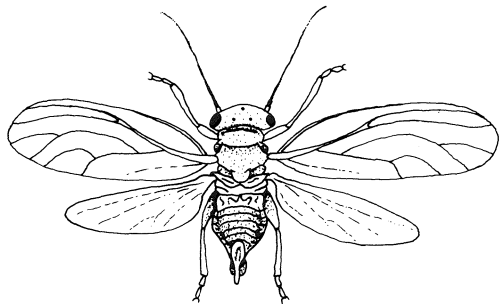
1. Le Quesne, W.J.: Leafhoppers (Auchenorrhyncha) – The Bulletin of

- the Amateur Entomologists' Society no 284. Feltham, U.K.. 1969.
Glimrende indføring i cikaderne.
2. Müller, H.J.: Der Saisondimorphismus bei Zikaden der Gattung *Euscelis* Brullé (Homoptera Auchenorrhyncha). – Beiträge zur Entomologie, 4. Band; Nummer 1. Berlin. 1954.
Et klassisk studium af daglængdens betydning for de hanlige kønsorganers udseende.
 3. Wagner, W.: Individuelle Variation und Anagenese als Phänomene des Wachstums. – Mitteilungen aus den Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut. Hamburg. 1964.
Om variationsbredden indenfor arterne. En artikel som har haft betydning for slægtsopfattelsen.
 4. Drosopoulos, S.: Biosystematic Studies on the Muellierianella Complex (Delphacidae, Homoptera, Auchenorrhyncha). – Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen, Wageningen. 1977.
Omfattende studium af slægten *Muellierianella*.
 5. Booij, C.J.H.: Biosystematics of the Muellierianella complex (Homoptera, Delphacidae): host-plants habitats and phenology. – Ecological Entomology (1982), 7,9-18. Blackwell Scientific Publications. 1982.
Et helt moderne studium af *Muellierianella*.
 6. Hassan, A.I.: The biology of some British Delphacidae (Homopt.) and their parasites with special reference to the Strepsiptera. – The Transactions of the Royal Entomological Society of London, Vol. 89 side 345-384, London. 1939.
Et eksempel på et ældre studium af 9 arter og deres snylttere.
 7. Raatikainen, M., Halkka, O., Vasarainen, A., and Halkka, L.: Abundance of *Philaenus spumarius* in relation to types of plant community in the Tvärminne archipelago, southern Finland. – Biological Research Reports from the University of Jyväskylä, 3, Jyväskylä. 1977.
 8. Le Quesne, V.J.: Studies on the coexistence of three species of *Eupteryx* (Hemiptera:Cicadellidae) on nettle. – Journal of Entomology (A) 47 side 37-44, London. 1972.
Om 3 arter af *Eupteryx* på Nælde.
 9. Günthart, H.: Kleinzikaden (Typhlocybinae) an Obstbäumen in der Schweiz. – Schweizerisches Zeitschrift für Obst- und Weinbau 107 (80) side 285-306, 1971.
Om opdræt af cikader under laboratorieforhold.
 10. Ossiannilsson, F.: Studier över de svenske potatisfältens insektfauna och dess betydelse för spridning av virussjukdomar. – Statens Växtskyddanstalt Meddelande nr. 39. Stockholm. 1943.
Om overførsel af kartoffelvirus af forskellige sugende insekter herunder cikader.
- Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring etc.*
11. Knight, W.J.: Techniques for use in the Identification of Leafhoppers (Homoptera:Cicadellidae). – Entomologists Gazette 16 side 129-136, London. 1965.
Forf. anbefaler brug af kartontrekanter til montering og det er næppe mange enige med ham i, men ellers en meget nyttig og overskuelig artikel.
 12. Ossiannilsson, F.: Making permanent fluid mounts of minute arthropods. – Entomologisk Tidsskrift 87 årgang, hæfte 1-2 side 1-4, Lund. 1966.
En alternativ og meget elegant metode til opbevaring af genitalier, larver etc.
- Bestemmelseslitteratur, artslistor o.lign.*
13. Ossiannilsson, F.: The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 7 part 1, Klampenborg. 1978.
 14. Ossiannilsson, F.: The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 7 part 2, Klampenborg. 1981.

15. Ossiannilsson, F.: The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 7 part 3, Klampenborg 1983.
13, 14 og 15 er uden nogen som helst tvivl de vigtigste bøger om Skandinaviens cikadefauna. Indeholder nøgler til familier, slægter og arter, meget grundige artsbeskrivelser og mængder af fremragende illustrationer i farve og streg. Samlet artsoversigt i 15's catalogusdel.
16. Le Quesne, V.J.: Handbooks for the Identification of British Insects. Hemiptera Fulgoromorpha. – Royal Entomological Society of London, Vol. II part 3, London. 1960.
17. Le Quesne, V.J.: Handbooks for the Identification of British Insects. Hemiptera Cicadomorpha (Excluding Deltocephalinae and Typhlocybinae). – Royal Entomological Society of London Vol II part 2a, London. 1965.
18. Le Quesne, W.J.: Handbooks for the Identification of British Insects. Hemiptera Cicadomorpha, Deltocephalinae. – Royal Entomological Society of London Vol II part 2b, London. 1969.
19. Le Quesne, W.J. & Payne, K.R.: Cicadellidae (Typhlocybinae) with a Check List of the British Auchenorrhyncha (Hemiptera, Homoptera). – Royal Entomological Society of London. Vol II part 2c, London. 1981.
16, 17, 18 og 19 svarer i omfang til 13, 14 og 15 og behandler den britiske fauna. Korte afsnit om præparation og dissektion. Meget anbefalelsesværdige.
20. Ribaut, H.: Faune de France, 31. Homopteres Auchenorrhynques. I. (Typhlocybidae). Paris. 1936.
21. Ribaut, H.: Faune de France, 57. Homopteres Auchenorrhynques II. (Jassidae). Paris. 1952.
20 og 21 er de klassiske værker med de fremragende illustrationer. Stadig uundværlig.
22. Nast, J.: Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera) an annotated check list. – Polish Scientific Publishers, Warszawa. 1972.
En check-liste over samtlige arter og synonymer.
23. Jacobsen, O.: Fortegnelse over danske cikader. – Entomologiske Meddelelser 10 side 317-328, København, 1915.
Den første fortegnelse med 188 arter.
24. Jensen-Haarup, A.C.: Cikader. Danmarks Fauna 24, København. 1920.
Medtager ikke genitalkarakterer, men stadig meget nyttig.
25. Bei-Bienko, G.Y. et al.: Keys to the Insects of the European USSR. Vol. 1, Jerusalem. 1967.
Meget simple nøgler men bogen kan undertiden være nyttig hvis andre glipper.
26. Vilbaste, J.: Preliminary key for the identification of the nymphs of North European Homoptera Cicadina. – Annales Entomologica Fennica 34.2 side 65-74. 1968.
Slægtsnøgler over larverne af Delphacidae.
27. Wilson, M.R.: Descriptions and key to the genera of the nymph of British woodland Typhlocybina (Homoptera). – Systematic Entomology (1978) 3, side 75-90.
Slægtsnøgler til larverne af engelske sommerfuglecikader (Typhlocybinae).

Bladlopper (Homoptera, Psylloidea)

LARS TROLLE



Bladlopperne er en lille gruppe med kun godt 1000 beskrevne arter. Fra det palæark-

tiske område kendes 505 arter (i 1973) og fra Danmark på nuværende tidspunkt 51, men ved energisk indsats vil endnu omkring 18-20 arter kunne findes her i landet.

I de senere år har der været en stærk stigende interesse for bladlopper navnlig i østlandene, men i Danmark må bladlopperne siges at være dårligt kendt, for næsten ingen har interesseret sig for dem. Dette skyldes flere ting – bladlopper ligner mest af alt små cikader, men deres lidenhed gør også til en vis grad bestemmelsen af dem vanskelig. Bestemmelseslitteratur har været svær at opdrive på et for os tilgængeligt sprog, men det har bedret sig og et bind om bladlopper er planlagt i serien »Fauna Entomologica Scandinavica«. Endelig er mange arter ikke lette at finde, men ved klækning af larver eller bankning af stedsegrønne i vinterhalvåret kan meget findes.

Biologisk litteratur

1. Ossiannilsson, F.: On the Host Plants of certain *Trioza* species (Hom., Psyll.) – Entomologisk Tidsskrift. 81, side 116. 1960.
2. Ossiannilsson, F.: Bidrag til kännedommen om svenske bladlopper (Hemiptera, Homoptera, Psylloidea) – Opuscula entomologica 28, side 20-203. 1963.
3. Ossiannilsson, F.: Tre svenske bladloppers värdväxter. – Entomologisk Tidsskrift 100, side 83-84. Lund. 1979.
1, 2 og 3 behandler omfattende svenske bladloppers biologi.

Litteratur om indsamling, opbevaring etc.

4. Ossiannilsson, F.: Making permanent fluid mounts of minute arthropods. – Entomologisk Tidsskrift, 87, side 1-4. Lund 1966.
En alternativ og meget elegant metode til opbevaring af genitalier, larver etc.
5. Ossiannilsson, F.: A Replica Technique for the study of Psyllid Wing Microstructure – Entomologisk Tidsskrift, 84, side 1-2. Lund. 1963.
Hvorledes man lettere får rede på over/undersidens behåring, hvilket er af betydning for bestemmelsen.

Løvrigt indeholder flere af bestemmelsesværkerne kapitler om indsamling, præparation etc. – f.eks. nr. 6.

Bestemmelseslitteratur, artslistes etc.

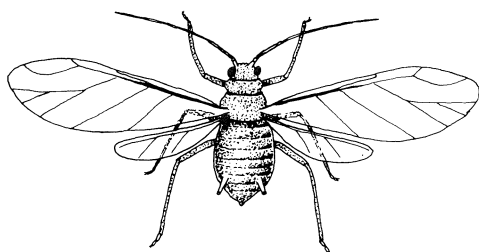
6. Hodkinson, I.D., & White, I.M.: Homoptera Psylloidea. – Handbooks for the Identification of British Insects Vol. II. part 5(a). London. 1979.
Glimrende håndbog med grundige bestemmelsesnøgler og mange afbildninger.
7. Klimaszewski, S.M.: Polnische Arten der Gattung *Psylla* Geoff. (Homoptera, Psyllidae). – Annales Zoologici. Instytut Zoologiczny, Polska Akademia Nauk. Warszawa, 20 side 365-455. 1963.
Meget grundig behandling af de polske *Psylla*-arter. Rigt illustreret.
8. Klimaszewski, S.M.: Polnische Arten der Familie Triozidae (Homoptera, Psyllodea). – Annales Zoologici. Instytut Zoologiczny, Polska Akademia Nauk. Warszawa, 25 side 227-315. 1963.
Om den anden store gruppe – familien Triozidae. Grundigt illustreret.
9. Klimaszewski, S.M.: Psyllodea koliszki (Insecta: Homoptera). – Fauna Polski Vol. 3. Warszawa. 1975.
Om alle de polske arter. Meget rigt illustreret, men på polsk.
10. Dobreanu, E. & Monolache, C.: Fauna Republicii Populare Romine – Homoptera, Psylloidea. – Vol. VIII nr. 3. 1962.
Om alle de rumænske arter, men på rumænsk. 9 og 10 er medtaget på grund af de mange og glimrende illustrationer.
11. Klimaszewski, S.M.: The Jumping Plant Lice or Psyllids (Homoptera, Psyllodea) of the Palaearctic. An annotated Check-List. – Annales zoologici Vol. XXX nr. 7 Warszawa. 1973.
Check-liste med synonymer og værtsplanter over alle palæarktiske arter. Meget nyttig.
12. Ossiannilsson, F.: Catalogus Insectorum Sueciae, XII Hemiptera, Homoptera Psylloidea. – Opuscula entomologica XVII, side 193-200. 1952.

En check-liste, der også medtager danske arter.

13. Jacobsen, O.: Fortegnelse over de hidtil kendte danske Psyllider. – Entomologiske Meddelelser 12, side 355-360. 1918.
Den første liste med 30 arter.
14. Haupt, H.: Blattflöhe, Psyllina. – Die Tierwelt Mitteleuropas 4,3 side 222-252. Berlin. 1935.
Simple nøgler og ret sparsomt illustreret, men kan evt. bruges.
15. Bei-Bienko et al.: Keys to the Insects of the Europaen USSR. Vol. 1. Jerusalem. 1967.
Meget simple nøgler, men kan undertiden bruges.

Bladlus (Homoptera, Phylloxeroidea og Aphidoidea)

OLE E. HEIE



Fra hele verden kendes ca. 4.000 arter af bladlus, nemlig ca. 120 arter af Phylloxeroidea (*Phylloxera*, *Adelges* (tidligere kaldt *Chermes*) o.a.) og ca. 3.850 af Aphidoidea. De fleste lever i den tempererede klimazone på den nordlige halvkugle, og over halvdelen er palæarktiske eller holarktiske. I Danmark er der fundet 437 arter, og landets samlede artsantal ligger formentlig omkring 500.

Den danske fauna er rimeligt godt kendt, skønt få har samlet og publiceret om denne insektgruppe herhjemme. Indtil for en snes år siden fandtes der heller ikke nogen litteratur, som rigtigt egnede sig for begyndere på området. Bestemmelsesnøgler omfattende enkelte slægter eller bestemte grupper af

slægter var spredt rundt omkring i tidsskriftlitteraturen.

I de senere år er der imidlertid udgivet en del bestemmelsesværker (lokalfaunistiske arbejder) for lande eller hele regioner i alle verdensdele. I serien »Fauna entomologica scandinavica« er de to første af ialt fire bind udkommet, og en kladde til to bind i »Danmarks Fauna« ligger parat til afsluttende bearbejdelse. Mens bestemmelsesnøglerne i førstnævnte er i traditionel morfologisk-taxonomisk udformning, vil der i nøglerne i »Danmarks Fauna« tages udgangspunkt i værtplantebestemmelse, så enhver, som kan bestemme planter, vil kunne bestemme de bladlus, som findes på en bestemt plante og vel at mærke trives på den.

I den følgende liste anføres der under »Bestemmelseslitteratur« adskillige værker, som indeholder oplysninger om bladlusenes biologi og om indsamling og præparation.

Biologisk litteratur

1. Blackman, R.L.: Aphids. – Invertebrate Types, Ginn & Co., London. 1974.
En udmærket indføring i bladlusbiologi, skrevet populært af en af de førende bladlusgenetikere.
2. Börner, C. & Heinze, K.: Aphidina – Aphidoidea. – i: Paul Sorauer et al.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen, 2. Teil, 4. Lief., Homoptera II. Teil, Paul Parey, Berlin und Hamburg. 1957.
En god og overskuelig, men navnlig med hensyn til navngivning noget forældet gennemgang af arter fra hele kloden, med biologiske beskrivelser, specielt af arter på kulturplanter.
3. Dixon, A.F.G.: Biology of aphids. – Studies in Biology no. 44, Edw. Arnold, London. 1973.
En udmærket og kort, ret populær indføring i bladlusenes bygning, polymorfi, livscyklus, værtskifte, migration, ernæring, virusspredning og populationsregulering.
4. Heie, O.E.: Bladlus på birk i Danmark. – Entomologiske Meddelelser 40, side 81-105. 1972.
Med nøgle til bestemmelse af bladlus på birk og økologiske noter.

5. Heie, O.E.: Bladlus. – Natur og Museum, Århus, 15, side 3-22. 1973.
Kort og populær indføring i morfologi og biologi. Familieinddelingen er siden revideret (se nr. 31).
 6. Heie, O.E.: Bladlus. – Biologiske Monografier, AV-Media, København. 1977.
Populær og let læselig bog om bladlusbiologi, med mange illustrationer. Der er lavet en diasserie med lydbånd til den.
 7. Hille Ris Lambers, D.: Hostplants and aphid classification. – 8th International Congress Entomology, Stockholm 1948, udgivet 1950, side 141-144.
En klar og dygtigt skrevet artikel om forhold mellem bladlus og deres værtplanter.
 8. Hille Ris Lambers, D.: Aphids: their life cycles and their role as virus vectors. – Offprint from Viruses of potatoes and seed-potato production, J. A. de Bokx (editor), Pudoc, Wageningen, side 36-56. 1972.
God oversigt over virusspredende bladlus' biologi.
 9. Hille Ris Lambers, D.: Polymorphism in Aphididae. – Annual Review of Entomology, 11, side 47-78. 1966.
Noget af det bedste, der er skrevet om det emne.
 10. Kennedy, J.S. & Stroyan, H.L.G.: Biology of aphids. – Annual Review of Entomology 4, side 139-160, London. 1959.
En udmærket oversigtsartikel.
 11. Lampel, G.: Die Biologie des Blattlaus-Generationswechsels. Mit besonderer Berücksichtigung terminologischer Aspekte. – Gustav Fischer Verlag, Jena. 1968.
Forfatteren anbefaler bestemte navne på de forskellige generationer og morfer og giver eksempler med gode illustrationer og overskuelige skemaer. Bogen, som bygger på andres undersøgelser, har ikke medført nogen generel enighed om terminologien.
 12. Lowe, A.D. (editor): Perspectives in aphid biology. – The Entomological Society of New Zealand, Bulletin No. 2, Auckland. 1973.
En serie gode oversigtsartikler om fjender, værtplantetilknynning, polymorfi og populationsøkologi.
 13. Müller, F.P.: Blattläuse. Biologie, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung. – Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 149, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt. 1955.
En god og letlæst lille bog om bladlusenes liv.
- Litteratur om indsamling, præparation m.m.*
14. Emden, H.F. van (editor): Aphid technology. – Academic Press, London and New York. 1972.
En række bidrag om indsamling, præparation, opbevaring, artsbestemmelse, opretholdelse af bladluskulturer på planter eller på syntetiske substrater, metodik ved bestemmelse af populationsstørrelse og anden teknik. Nyttig for enhver, der vil forske i området.
 15. Hille Ris Lambers, D.: On mounting aphids and other soft-skinned insects. – Entomologische Berichten 298, XIII, side 55-58. 1951.
Den angivne præparationsmetode (se også nr. 14 og 31) har været den mest anvendte i Europa i mange år, men er delvis forladt. Man forsøger nu at anvende andre metoder, dels p.g.r.a. chloralphenols giftighed, dels p.g.r.a. misfarvning i nogle præparater efter en lang årrække; indlejring i euparal eller canadabalsam foretrækkes igen mange steder.
- Bestemmelseslitteratur, artslistes o.lign.*
16. Bodenheimer, F.S. & Swirski, E.: The Aphidoidea of the Middle East. – The Weizmann Science Press of Israel, Jerusalem, 1957.
Med nøgler, beskrivelser og biologiske oplysninger vedrørende en fauna, som ikke er så forfærdelig forskellig fra vor.
 17. Börner, C.: Europae centralis Aphides. I + II. – Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft, Beiheft 3, Weimar. 1952.
Liste over ca. 850 centraleuropæiske arter med angivelse af synonymer, værtplanter, livscyklus og udbredelse. Er nu noget forældet, men det var det første egentlige bladluskatalog.

18. Carter, C.I.: Conifer woolly aphids (Adelgidae) in Britain. – Forestry Commission Bulletin No. 42, London: H.M.S.O. 1971.
En meget let overskuelig behandling af europæiske repræsentanter for den ene af de to familier inden for Phylloxeroidea, med gode nøgler, illustrerede beskrivelser og biologiske noter.
19. Carter, C.I. & Maslen, N.R.: Conifer Lachnids in Britain. – Forestry Commission Bulletin No. 58, London: H.M.S.O. 1982.
Fortrinlig, velillustreret bog om familien Lachnidae, underfamilien Cinarinae's britiske repræsentanter, deres morfologi, økologi, bestemmelsesnøgler og fyldige artsbeskrivelser.
20. Cottier, W.: Aphids of New Zealand. – N.Z. Department of Scientific and Industrial Research, Bulletin 106, Wellington. 1953.
En fortrinlig morfologisk og biologisk behandling af arter, som også er almindelige i Europa, velillustreret og med nøgler.
21. Eastop, V.F.: A Study of the Tramini. – Transactions of the Royal Entomological Society of London, 104: 385-413. 1953.
Den hidtil bedste monografi, med nøgler og beskrivelser, om denne undergruppe af achnidae, der er knyttet til rødder af urteagtige planter.
22. Eastop, V.F.: Keys for the identification of *Acyrtosiphon* (Hemiptera: Aphididae). – Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology, Vol. 26, No. 1, London. 1971.
Et uundværligt hjælpemiddel ved arbejde med artsbestemmelse, biologi og udbredelsesforhold inden for denne store slægt, som bl.a. omfatter ærtebladlusen.
23. Eastop, V.F.: A taxonomic review of the species of *Cinara* Curtis occurring in Britain. – Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology, Vol. 27, No. 2. 1972.
En grundig oprydning i en stor og vanskelig slægt, med fyldige nøgler og beskrivelser.
24. Heie, O.E.: A list of Danish aphids. Parts 1-9. – Entomologiske Meddelelser 29 (1960), side 193-211, 31 (1961), side 77-96, 31 (1962), side 205-224, 32 (1964), side 341-357, 35 (1967), side 125-141, 37 (1969), side 70-94, 373-385, 38 (1970), side 137-164, 197-214.
25. Heie, O.E.: Nogle for Danmark nye bladlusarter. – Flora og Fauna, Århus, 78, side 93-96. 1972.
26. Heie, O.E.: Tilføjelser til listen over danske bladlus. – Entomologiske Meddelelser 41, side 177-187. 1973.
27. Heie, O.E.: *Masonaphis lambersi* Mac Gill. og andre for Danmark nye bladlus. – Entomologiske Meddelelser 44, side 3-8. 1976.
28. Heie, O.E.: 25 for Danmark nye bladlusarter. – Entomologiske Meddelelser 49, side 133-137. 1982.
Nr. 24-28 opregner alle danske fund med angivelse af findesteder, udbredelsesforhold og værtplanter.
29. Heie, O.E.: Liste over værtplanter for danske bladlus. – Entomologiske Meddelelser 39, side 145-158. 1971.
30. Heie, O.E.: Revision of the aphid genus *Nasonovia* Mordvilko, including *Kakimia* Hottes & Frison, with keys and descriptions of the species of the World. – Entomologica Scandinavica, Supplement No. 9, Lund. 1979.
Bestemmelsesnøgle og beskrivelser af arterne af slægten *Nasonovia*.
31. Heie, O.E.: The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. I (General part. The families Mindariidae, Hormaphididae, Thelaxidae, Anoeciidae, and Pemphigidae) + II (The family Drepanosiphidae). – Fauna entomologica Scandinavica 9. 1980, og 11. 1982.
Bestemmelsesnøgler og morfologiske og biologiske beskrivelser af alle skandinaviske arter, med talrige illustrationer. Første halvdel af bind I (vol. 9) er en grundig, up-to-date introduktion til bladlusenes systematik, morfologi, polymorfi, livscyklus, værtskifteforhold m.v. Værket er ikke afsluttet. Familier-

ne Aphididae (langt den største) og Lachnidae behandles i to senere bind.

32. Heinze, K.: Systematik der mitteleuropäischen Myzinae. – Beiträge zur Entomologie, Akademie Verlag, Berlin, 10 (1960), side 744-842, 11 (1961), side 24-96.

Nøgler og beskrivelser for en gruppe, som endnu ikke er behandlet i nr. 31. Mange navne gælder ikke mere, og flere nøglekarakterer er behæftet med usikkerhed.

33. Hille Ris Lambers, D.: Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe. I-V. – Temminckia, Leiden, 3 (1938), side 1-44, 4 (1939), side 1-134, 7 (1947), side 179-320, 8 (1949), side 182-323, 9 (1953), side 1-176.

Et banebrydende, desværre uafsluttet arbejde, med forbilledelige beskrivelser og nøgler. Behandler *Macrosiphum* og nærtstående slægter, som endnu ikke er behandlet i nr. 31.

34. Müller, F.P.: Aphidina – Blattläuse, Aphiden. – i: E. Stresemann: Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose II/2, Berlin, side 51-141. 1969.

Korte nøgler til de fleste almindelige nord-europæiske arter, med habitustegninger af mange af disse. I mange tilfælde anvendelig, men sikker bestemmelse kræver supplerende litteratur.

35. Ossiannilsson, F.: Contributions to the knowledge of Swedish aphids. I-III. – Kungliga Lantbrukshögskolans Annaler, Uppsala, 25 (1959), side 1-46, 375-527, 30 (1964), side 435-464.

En liste over de svenske arter, beskrivelser af visse nye eller vanskeligt bestemmelige, samt (III) en liste over værtplanter.

36. Shaposhnikov, G. Kh.: Suborder Aphidinea. – i: G. Ya. Bei-Bienko et al.: Keys to the insects of the European USSR. Vol. I. Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola. Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. 1967.

Bestemmelsesnøgle til russiske arter, hvoraf mange også er danske. Svær at bruge på grund af sin kortfattedhed.

37. Stroyan, H.L.G.: Recent additions of the British aphid fauna. – Transactions

of the Royal Entomological Society of London, 101, side 89-123. 1950.

38. Stroyan, H.L.G.: Recent additions to the British aphid fauna. II. – Transactions of the Royal Entomological Society of London, 106: 283-340. 1955.

39. Stroyan, H.L.G.: Further additions to the British aphid fauna. – Transactions of the Royal Entomological Society of London 109: 311-360. 1957.

40. Stroyan, H.L.G.: Notes on hitherto unrecorded or overlooked British aphid species. – Transactions of the Royal Entomological Society of London 116: 29-72. 1964.

Indeholder gode beskrivelser af mange mere eller mindre sjældne eller »vanskelige« arter, som også er fundet eller kan findes i Danmark.

41. Stroyan, H.L.G.: A revision of the British species of *Sappaphis* Matsumura. Part I. Introduction and subgenus *Sappaphis* s.str. – Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London: H.M.S.O.. 1957.

42. Stroyan, H.L.G.: The British species of *Dysaphis* Börner. Part II. The subgenus *Dysaphis* s.str. – Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London: H.M.S.O. 1965.

Grundige nøgler til den vanskelige slægt *Dysaphis* (tidligere kaldt *Sappaphis*), med gode beskrivelser, tegninger og fotos af de britiske arter, hvoraf mange findes i Danmark.

43. Stroyan, H.L.G.: Homoptera, Aphidoidea: Chaitophoridae & Callaphididae. – Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. II, Part 4 (a), Royal Entomological Society of London. 1977.

God bestemmelsesnøgle til de britiske arter af de to familier, som er slået sammen til familien Drepanosiphidae i nr. 31.

44. Zwölfer, H.: Zur Systematik, Biologie und Ökologie unterirdisch lebender Aphiden. I-IV. – Zeitschrift für angewandte Entomologie, Paul Parey, Hamburg und Berlin, 40 (1957), side

182-221, 528-575, 42 (1958), side 129-172, 43 (1958), side 1-52.

En udmærket og grundig behandling af rød-bladlus tilhørende forskellige familier, med gode nøgler og biologiske oplysninger.

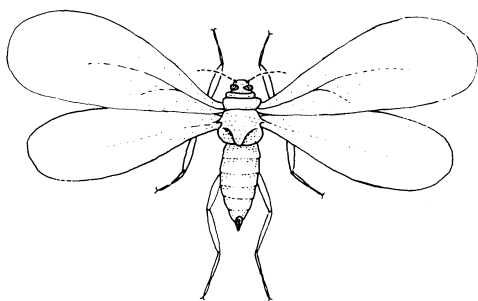
Bibliografi

45. Smith, C.F.: Bibliography of the Aphididae of the World. – North Carolina Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin No. 216. 1972.

Den nyeste og bedste liste over bladluslitteratur.

Mellus (Homoptera, Aleyrodoidea)

NILS MØLLER ANDERSEN



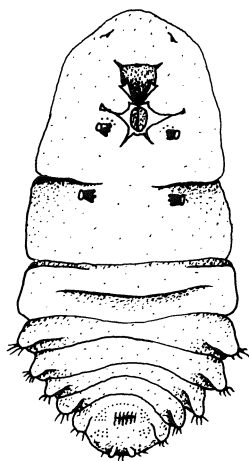
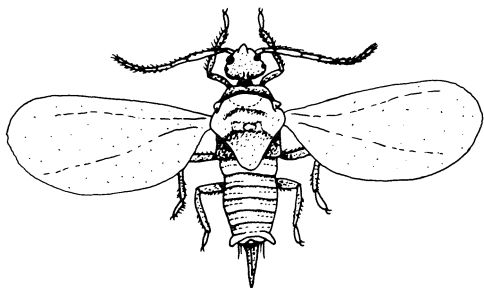
En lille gruppe af næbmundede insekter, der i hele verden kun tæller ca. 1.100 arter. Fra Danmark kendes kun ganske få arter af Mellus, af hvilke enkelte optræder som skadedyr, især i væksthuse (»hvide fluer«). Indsamlings- og præparationsteknik som hos Bladlus.

Bestemmelseslitteratur, artslistes o.lign.

1. Mound, L.A.: A revision of the British Aleyrodidae (Hemiptera: Homoptera) – Bulletin of the British Museum (Natural History) 17 (9), side 397-428. 1966.
Bestemmelsesværk omfattende Storbritanniens mellus.
2. Zahradnik, J.: Aleyrodina, Mottenläuse – Die Tierwelt Mitteleuropas 4 (3). 1963.
Kortfattet, illustreret bestemmelsesmøgle til mellemeuropæiske mellus.

Skjoldlus (Homoptera, Coccoidea)

NILS MØLLER ANDERSEN



Der kendes ca. 3.000 arter af Skjoldlus i hele verden. Den seneste danske fortegnelse (2) indeholder 62 arter, hvoraf 30 arter er indslæbte og fortrinsvist lever i væksthuse.

Biologisk litteratur

1. Bovien, P. & Thomsen, M.: Haveplanternes skadedyr og deres bekæmpelse – København. 1950.
Indeholder et godt afsnit om skjoldlusenes biologi (se også 3).

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

Indsamlings- og præparationsteknik som hos bladlus.

Bestemmelseslitteratur, artslister o.lign.

2. Henriksen, K.L.: Oversigt over de danske Coccidae. – Entomologiske Meddelelser 13: 305-317. København. 1921.

Indeholder bestemmelsesnøgler til de danske arter plus en fortegnelse over indslæbte arter. Velillustreret.

3. Kozarzhewskaya, E. & Reitzel, J.: The Scale Insects (Homoptera: Coccoidea) of Denmark – Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, 1226. Beretning. 1975.

Nyeste fortegnelse over danske skjoldlus. Den omfattende litteraturliste er en udmærket indføring i bestemmelseslitteraturen om skjoldlus.

4. Newstead, R.: Monograph of the Coccidae of the British Isles 1-2. – Ray Society, London. 1901-1903.

Ældre, men omfattende og meget nyttigt værk om de i Storbritannien forekommende skjoldlus, inkl. deres biologi. Med talrige farvetavler.

Biologisk litteratur

1. Lewis, T.: Thrips, Their Biology, Ecology and Economic Importance – Academic Press, London and New York. 1973.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

De fleste thrips er ganske små insekter og arbejdet med dem stiller derfor særlige krav til indsamlings- og præparationsteknik. Denne er beskrevet i flere af de nedenfor nævnte bestemmelsesværker.

Bestemmelseslitteratur, artslister o.lign.

2. Maltbæk, J.: Frynsevinger – Danmarks Fauna 37, 1932.

Forældet, men dog brugbar bestemmelseshåndbog til danske Thrips.

3. Mound, L.A., Morrison, G.D., Pitkin, B.R. & Palmer, J.M.: Thysanoptera – Handbooks for the Identification of British Insects 1 (11). 1976.

Fortrinlig, gennemillustreret bestemmelseshåndbog til alle 158 arter af Thrips kendt fra Storbritannien.

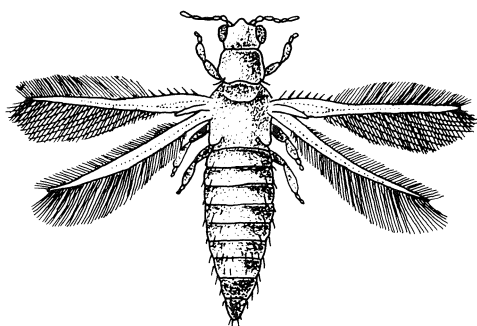
4. Priesner, H.: Ordnung Thysanoptera (Fransenflügler, Thrips) – Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas 2. 1964.

5. Schliephake, G. & Klimt, K.: Thysanoptera, Fransenflügler – Die Tierwelt Deutschlands 66. 1979.

Grundigt, gennemillustreret, men noget uoverskueligt værk om mellemeuropæiske Thrips.

Thrips, Frynsevinger eller Blære-fødder (Thysanoptera)

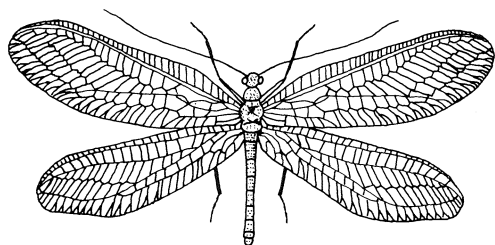
NILS MØLLER ANDERSEN



Der kendes ca. 5.000 arter af Thrips fra hele verden. I Danmark er der fundet 87 arter, et tal der utvivlsomt kan forøges ved nye indsamlinger af denne stærkt forsømte insektgruppe. Hertil kommer et antal indslæbte arter (i væksthuse og på stueplanter).

Netvinger (Neuropterida)

NIELS PEDER KRISTENSEN



Kamelhalsfluerne (Raphidioptera), Dovenfluerne (Megaloptera) og Florvingerne eller de »ægte netvinger« (Neuroptera s.str. eller Planipennia) betragtes enten som underordnede af en enkelt orden (Neuroptera s.lat.) eller som selvstændige ordner i en overorden Neuropterida (eller Neuropteroidea). De to førstnævnte grupper er ganske artsfattige, hver med ca. 200 arter, mens der af florvinger findes ca. 6.000. I Danmark er tallene henholdsvis 2, 3 og 54.

Systematikken må for de nordeuropæiske arters vedkommende betegnes som ret »moden«, men kendskabet til disse dyrs udbredelse og fænologi i Danmark er yderst ufuldstændigt, og flere nye arter vil kunne findes her i landet.

Biologisk litteratur

1. Danmarks Dyreverden, Rosenkilde & Bagger, København. 1978 (2. udgave).
Populær præsentation af de danske familier.

Se også nr. 2-3, 8-12, 14.

Litteratur om indsamling, præparation etc.

Se nr. 2, 12.

Bestemmelseslitteratur m.v.

A. Hele gruppen.

2. Aspöck, H., Aspöck, U. & Höhzel, H.: Die Neuropteren Europas. I-II. Goecke & Evers, Krefeld. 1980.
Det moderne standardværk, som vil være uundværligt ved ethvert nøjere studium af

netvinger. Rationel tekstopstilling og meget omfattende litteraturhenvisninger; illustrationsmaterialet (incl. udbredelseskort) rigeligt og smukt. Meget kostbart.

3. Aspöck, H. & Aspöck, U.: Synopsis der Systematik, Ökologie und Biographie der Neuropteren Mitteleuropas. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz. 1964, side 127-282; med »Nachtrag« sammesteds 1969, side 17-68.

Forløbere til nr. 2; er selvfølgelig mindre omfattende og up-to-date, men er yderst anvendelige, velillustrerede fremstillinger.

4. Esben-Petersen, P.: Netvinger og Skorpionfluer (Neuroptera & Mecoptera). – Danmarks Fauna 33. 1929.

Uundværligt udgangspunkt for arbejdet med danske netvinger, men naturligvis noget forældet (specielt i afsnittene om Raphidioptera og Coniopterygidae).

5. Fraser, F.C.: Mecoptera, Megaloptera and Neuroptera. – Handbooks for the Identification of British Insects I. – London. 1959.

Kortfattede, rigt illustrerede nøgler.

6. Meinander, M.: The Neuroptera and Mecoptera of Eastern Fennoscandia. – Fauna Fennica 13. 1962.

Den mest moderne systematiske behandling af en nordisk netvingefauna.

7. Tjeder, B.: Reviderad Förteckning över Sveriges Neuroptera och Mecoptera. – Entomologen 1 (2), side 2-27. 1972.

En nyttig fortegnelse med faunistiske og taxonomiske noter.

B. De enkelte grupper.

Kamelhalsfluer (Raphidioptera)

8. Aspöck, H., Aspöck, U. & Rausch, H.: Bestimmungsschlüssel der Larven der Raphidiopteren Mitteleuropas (Insecta, Neuropteroidea). – Zeitschrift für angewandte Zoologie, 61, side 45-62. 1974.
9. Aspöck, H., Rausch, H. & Aspöck, U.: Untersuchungen über die Ökologie der Raphidiopteren Mitteleuropas (Insecta, Neuropteroidea). – Zeitschrift für angewandte Entomologie 76, side 1-30. 1974.

Dovenfluer (Megaloptera)

10. Elliott, J.M.: A key to the larvae and adults of British freshwater Megaloptera and Neuroptera with notes on their life cycles and ecology. – Scientific Publications. Freshwater Biological Association 35. 1977.
11. Kaiser, E.W.: Studier over de danske *Sialis* arter II. – Flora Fauna 67, side 74-96, 1961.
Den moderne oversigt over vore dovenfluer.

Ægte netvinger, Florvinger: Guldøjer, Myreløver m.m. (Neuroptera s.str.).

12. Killington, F.J.: A Monograph of the British Neuroptera I-II. – Ray Society, London. 1936-37.

Meget omfattende, rigt og smukt illustreret (bl.a. med fine farvetavler) gennemgang af de britiske florvingers bygning, systematik og levevis; udførlig behandling af ungdomsstadierne. Indledningsafsnittet giver en omfattende »håndbogsfremstilling« af gruppen som helhed.

13. Meinander, M.: A revision of the family Coniopterygidae: Acta zoologica fennica 136. 1972.

Monografisk behandling af den familie som rummer vore mindste og mest aberrante florvinger.

14. New, J.R.: The biology of Chrysopidae and Hemerobiidae (Neuroptera) with reference to their usage as biocontrol agents: a review. – Transactions of the Royal Entomological Society of London. 127, side 115-140. 1975.

Oversigtsartikel om biologien hos de i Nord-europa dominerende florvingefamilier.

Skorpionfluer (Mecoptera)

NIELS PEDER KRISTENSEN

Mecoptera er en lille insektorden med ialt ca. 500 kendte arter, herhjemme er der vistnok fem. Skorpionfluerne er ikke specielt nært beslægtede med netvingerne, men de behandles ofte sammen med disse i håndbogs litteraturen, se numrene 1 og 4-7 i fore-

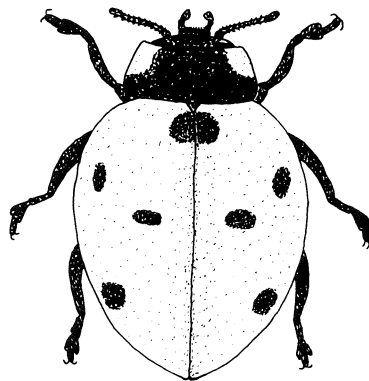
stående afsnit om netvinger. Herudover er der grund til at nævne

1. Kaltenbach, A.: Mecoptera (Schnabelhafte, Schnabelfliegen). – Handbuch der Zoologie. 4 (2) 2/28, Berlin. 1978.
2. Schlee, H.B. & Schlee, D.: Bibliographie der rezenten und fossilen Mecoptera (Insecta). – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, A, 282. 1976.
1 og 2 er overordentlig nyttige indgange til hele litteraturen om Mecoptera.
3. Tjeder, B.: Nábbslándor. Mecoptera. – Svensk Insektfauna 14, Stockholm. 1951.

En udmærket fremstilling af vore arters systematik og biologi.

Biller (Coleoptera)

OLE LOMHOLDT



Der kendes ca. 300.000 billearter. Af disse forekommer ca. 3.650 i Danmark. Årligt erkendes enkelte nye arter for den danske fauna. Antallet af de arter, der årligt må betragtes som forsvundne fra den danske fauna er ikke opgjort for alle grupperes vedkommende, men det drejer sig kun om ganske enkelte.

Med især Victor Hansens bearbejdelse af den danske billefauna i Danmarks Fauna foreligger et helt enestående grundlag for en sikker identifikation af landets arter. Arter med forventet forekomst her i landet er også

medtaget, og adskillige arters larver er beskrevet. De biologiske oplysninger er ret omfattende, hvorimod de udbredelsesmæssige forhold er yderst summariske.

Ordenen Coleoptera har traditionelt været opdelt i to store grupper, Adephaga (omfattende Sandspringere, Løbebiller og Vandkalve) og Polyphaga (resten). Inden for sidstnævnte gruppe har man længe opereret med to yderst heterogene grupper, Clavicornia og Heteromera, og denne opdeling anvendes i Danmarks Fauna.

Biologisk litteratur

1. Hansen, Victor: Danmarks Fauna, 65. Biller XIX. Almindelig del. – København. 1957.
Heri en kort oversigt beskrivende de vigtigste aspekter af de danske billers biologi. Omfatter også en udmærket »Oversigt over billers tilknytning til planter«.
2. Hering, E.M.: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa I-III. – Haag. 1957.
Biller spiller generelt en underordnet rolle som bladminerere, men især i frøafgrøder og andre kulturplanter forekommer mange arter som skadedyr. Nøglerne er ordnet systematisk efter planteslægter.
3. Mourier, H. og O. Winding: Vilde dyr i hus og hjem. – Gad, København. 1975.
En ganske fortrinlig, gennemillustreret håndbog over indenørs forekommende dyr. Billederne er repræsenteret ved især de i fødevarer og træværk levende arter.
4. Bejer, B.: Forstzoologi. – Nucleus Forlag Aps., Ørsted. 1979.
Henvender sig primært til forststuderende. Billederne optager ca. 50 sider i denne 247-siders publikation.
5. Bangsholt, F.: Sandspringernes og løbebillerens udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981 (Coleoptera: Cicindelidae og Carabidae). – Dansk Faunistisk Bibliotek, 4. Scandinavian Science Press, København. 1983.
Bogen indeholder en grundig analyse af alle arterne, og indeholder foruden detaljerede udbredelseskort gennemgang af bl.a. følgende emner: Indvandringshistorie, udbredelsestyper, underartsdannelse, spredningsøkologi og faunaændringer.
6. Boas, J.E.V.: Dansk Forstzoologi. – Gyldendal, København, 1923.
Velillustreret og særdeles omfattende (761 sider). I mange tilfælde egnet til artsidentifikation.
7. Bøving A.G.: Bidrag til kundskaben om Donaciin-larvernes naturhistorie. – København. 1906.
Disputats. Gennemgang af sivbukkenes larvemorfologi, systematik og biologi. Illustreret med bl.a. syv kobberstukne tavler og mange, tildels vanskeligt anvendelige detaljeringer. Teksten ofte særdeles spekulativ.
8. Larsson, S.G.: Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. – Entomologiske Meddelelser 20, side 277-560, København. 1931.
Disputats. Lidt forældet (se nr. 9). Eneste samlede oversigt over de danske løbebilleres udviklingsbiologi. Mange yderligere oplysninger om arternes fordeling på biotopstyper m.v.
9. Schjötz-Christensen, B.: Biology and Population Studies of Carabidae of the Corynephorum. – Århus. 1965.
Disputats. Erstatter delvis og kompletterer nr. 8, men omhandler kun 11 arter grundigt. Enestående god populationsdynamisk analyse. Mange, især forplantningsbiologiske resultater.
10. Landin, B.-O.: Ecological studies on Dung-Beetles (Col. Scarabaeidae). – Lund. 1961.
Meget detaljeret analyse af især *Aphodius*-arternes (gødningsbillernes) almindelige biologi, biotopspræferens, aktivitet og indbyrdes konkurrenceforhold. Udmærket morfologisk indledningsafsnit.
11. Larsen, E.B.: Biologische Studien über die Tunnelgrabenden Käfer aus Skallingen. Videnskabelige Meddelelser 100. – København. 1936.
Disputats om især *Bledius*-, *Heterocerus*- og *Dyschirius*-arternes fordelingsmønstre og tilpasningsformåen til de stærkt varierende – især abiotiske – kår på Skallingen. I alt diskuteres 35 arter, hvoraf de 11 er *Beldius*. Enestående feltarbejde.
12. Scherf, H.: Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden

(Morphologie, Bionomie, Ökologie). – Abhandlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 506. Frankfurt am Main. 1964.

Disputats. Rigt illustreret (497 Figs.), solidt arbejde over de mellemeuropæiske snudebiller. Der gives oplysninger om værtsplante, æggenes placering, udseende og klæknings-tid, larvens morfologi, antal hudskifter og levetid, forpupningssted, puppens morfologi, udseende og levetid samt generationscyklus' længde og eventuelle miners udseende.

13. Palm, T.: Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- og mittelschwedischen Laubbäume. – Opuscula Entomologica. Supplementum XVI. Lund. 1959.
og

14. Palm, T.: Die Holz- und Rindenkäfer der nordschwedischen Laubbäume. – Meddelande från Statens Skogsforskningsinstitut, 40 (2), Stockholm. 1951.
De til løvtræ (og de derpå voksende svampe) knyttede biller gennemgås grundigt med hensyn til ernæringsbiologi og udvikling. Indeholder gode oversigter over arternes værtsvalg og disses »kondition« m.h.t. egnethed for de pågældende arter. En meget nyttigt, men sjældent og værdifuldt værk.

15. Bøving, A.G. og Henriksen, K.L.: The developmental stages of the Danish Hydrophilidae. – Videnskabelige Meddelelser 102, side 27-162, København. 1938.

Indeholder bl.a. nøgler til vandkærernes ægkokoner, pupper og larver. Fyldige larvebeskrivelser. Mange biologiske oplysninger.

16. Lindroth, C.: Die Fennoskandischen Carabidae. Eine Tiergeographische Studie I-III. – Meddelanden från Göteborgs Musei Zoologiska Avdelning 109, 110 og 122. Göteborg. 1945 og 1949.

Særdeles omfangsrig disputats (1897 sider). Bind I gennemgår arternes 1) med hensyn til udbredelsesforhold generelt og lokalt, 2) biologi, 3) dynamik (dvs. flyvevingernes udformning og vingedi- og polymorfi), 4) økologi, 5) morfologisk variation, 6) fossilfund. Bind II præsenterer udbredelseskort for alle arterne. Bind III diskuterer udbredelsestyper, eksistensøkokologiske faktorer, relikttyper, spredningsmuligheder og indvandringshistorie.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

17. Hansen, Victor: Danmarks Fauna, 63. Biller XIX. Almindelig del. – København. 1957.

Heri en grundig introduktion til disse emner. Forfatteren anbefaler dog opklæbning af dyrene på hvidt karton, hvilket er en udpræget ulempe ved undersøgelse af »familiekarakterer«, der ofte ses på arternes underside.

Bestemmelseslitteratur, artslistes m.v.

Som nævnt i indledningen p. har Victor Hansen bearbejdet den danske billefauna i Danmarks Fauna. Nedenfor findes en systematisk fortegnelse over familierne og i hvilke bind af Danmarks Fauna, de er omtalt.

Skrivemåden 1938, 44, L, T er anvendt som forkortelse for Danmarks Fauna, 1938, bind 44, hvori larverne (L) til den pågældende gruppe er omtalt. »T« står for den i 1973 fotografisk optrykte udgave, der også indeholder det senere publicerede til-læg.

De i alt 23 billebind er bemærkelsesværdig ensartet opbygget og indeholder foruden en kortfattet introduktion særdeles anvendelig bestemmelsesnøgler og gode, men meget summariske beskrivelser af slægter og arter. I mange af bindene findes desuden en fortegnelse over arternes biotopsvalg og foretrukne foderplanter. Alle bindene er illustreret af forfatteren.

I langt de fleste bind er inkluderet et afsnit, der behandler larvernes morfologi, men da ikke alle arters larve er kendt, bliver af-snittene følgelig ufuldstændige. Der findes bestemmelsesnøgler til de fleste slægters lar-ver.

Arter med forventet forekomst her i lan-det er medtaget.

Artslistes

18. Victor Hansen: Fortegnelse over Danmarks biller 1-2. – Entomologiske Meddelelser 33, side 1-506, København. 1964.

En gennemgang af samtlige arters forekomst og udbredelse i Danmark. Mange biologiske oplysninger. Denne fortegnelse bliver jævnl-igt ajourført ved artikler i »Entomologiske Meddelelser«.

Systematisk fortegnelse over de af Victor Hansen i Danmarks Fauna publicerede billefamilier

UNDERORDEN ADEPHAGA

Overfamilie Caraboidea

Familier:	Cicindelidae (Sandspringere)	1941,47,L og 1968,76,L
	Carabidae (Løbebiller)	1941,47,L og 1968,76,L
	Haliplidae (Vandtrædere)	1930,34,L,T
	Noteridae (Gravende vandbiller)	1930,34,L,T
	Dytiscidae (Vandkalve)	1930,34,L,T
	Gyrinidae (Hvirvlere)	1930,34,L,T

UNDERORDEN POLYPHAGA

Overfamilie Hydrophiloidea (Vandkærer)

Familier:	Hydraenidae
	Hydrochidae
	Spercheidae
	Hydrophilidae

Overfamilie Histeroidea (Stumpbiller)

Familier:	Sphaeritidae
	Histeridae

Overfamilie Staphylinoidea

Familier:	Ptiliidae (Dværgbiller)	1922,26,L og 1968,77,L
	Anisotomidae	1968,77,L
	Scydmaenidae	1968,77,L
	Scaphidiidae	1968,77,L
	Silphidae (Ådselsbiller)	1968,77,L
	Staphylinidae (Rovbiller)	1951,57, 1952,58 og 1954,59
	Pselaphidae	1922,26,L og 1968,77,L

Overfamilie Scarabaeoidea (Torbister)

Familier	Lucanidae (Hjortebiller)
	Trogidae
	Geotrupidae (Skarnbasser)
	Scarabaeidae (Gødningsbiller)

Overfamilie Dascilloidea

Familier:	Clambidae	1922,26,L og 1968,77,L
	Eucinetidae	1938,44,L
	Helodidae	1938,44,L
	Dascillidae	1938,44,L

Overfamilie Byrrhoidea

Familier:	Byrrhidae (Pillebiller)	1938,44,L
	Nosodendridae	1951,56,L,T

Overfamilie Dryopoidea 1938,44,L,T

Familier:	Limnichidae
	Heteroceridae
	Dryopidae
	Helmintidae

Overfamilie Buprestoidea (Pragtbiller)* 1966,74,L

*) Se også Bily, S.: The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna entomologica Scandinavica 10. Scandinavian Science Press, Klampenborg. 1982

Familie:	Buprestidae
----------	-------------

Overfamilie Elateroidea 1966,74,L

Familier:	Elateridae (Smældere)
	Eucnemidae
	Trixagidae

Overfamilier Cantharoidea (Blødvinger) 1938,44,L,T

Familier:	Drilidae
	Lampyridae (Sankt Hansorme, Lysebiller)
	Cantharidae (Blødbiller)
	Lycidae
	Melyridae (Blærebiller)

Overfamilie Dermestoidea 1938,44,L,T

Familier:	Dermestidae (Klannere)
	Derodontidae

Overfamilie Bostrychoidea 1951,56,L,T

Familier:	Anobiidae (Borebiller)
	Ptinidae (Tyvbiller)
	Bostrychidae
	Lyctidae (Splintvedbiller)

Overfamilie Cleroidea	1938,44,L
Familie: Cleridae	
Overfamilie Lymexylonoidea	1951,56,L,T
Familie Lymexylonidae (Værftsbiller)	
Overfamilie Cucujoidea	
1. sektion Clavicornia	1950,55
Familier:	
Nitidulidae,	
Rhizophagidae	
Hypocorpridae	
Passandridae	
Cucujidae	
Silvanidae	
Cryptophagidae	
Byturidae (Hindbærbiller)	
Erotylidae	
Phalacridae	
Cerylonidae	
Corylophidae	1922,26,L og 1968,77,L
Coccinellidae (Mariehøns)	1950,55
Endomycidae	1950,55
Lathridiidae	1950,55
Cisidae	1950,55
2. sektion Heteromera	
Familier:	
Mycetophagidae	1950,55
Colydiidae	1950,55
Tenebrionidae (Skyggebiller)	1945,50,L
Lagriidae (Hårbiller)	1945,50,L
Alleculidae	1945,50,L
Salpingidae	1945,50,L
Pythidae	1945,50,L
Pyrochroidae (Kardinalbiller)	1945,50,L
Melandryidae	1945,50,L
Scraptiidae	1945,50,L
Mordellidae (Broddebiller)	1945,50,L
Rhipiphoridae	1945,50,L
Oedemeridae (Tyklårsbiller)	1945,50,L
Meloidae (Oliebiller, Plasterbiller)	1945,50,L
Anthicidae	1945,50,L
Aderidae	1945,50,L
Overfamilie Chrysomeloidea	
Familier:	
Cerambycidae (Træbukke)	1966,73,L
Bruchidae (Bønnebiller, Frøbiller)	1927,31,L
Chrysomelidae (Bladbiller)	1927,31,L

Overfamilie Curculionidea

Familier:	Nemonychidae	1918,22 og 1965,69,L
	Anthribidae	1965,69,L
	Attelabidae (Bladrullere)	1965,69,L
	Apionidae (Spidsmussnudebiller)	1965,69,L
	Curculionidae (Snudebiller)	1965,69,L
	Scolytidae (Barkbiller)	1956,62

Bestemmelseslitteratur og artsoversigter i øvrigt

19. Reitter, E.: Die Käfer des Deutschen Reiches. – Fauna Germanica I-V. Stuttgart. 1908 – 1916.

Et lidt gammelt, men overmåde anvendeligt bestemmelsesværk, som Victor Hansen i vid udstrækning anvendte ved udarbejdelsen af »Danmarks Fauna«. Indeholder mange farvelagte, kobberstukne tavler af høj kvalitet, hvorefter artsidentifikation i mange tilfælde er mulig.

20. Horion, A.: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer I-XIII. – Frankfurt am Main. 1941 – 1975.

Indeholder et væld af faunistiske data, der dog langt fra er a jourført. Enkelte nøgler over »vanskelige« arter. De få udbredelseskort og andre illustrationer er af temmelig ringe kvalitet.

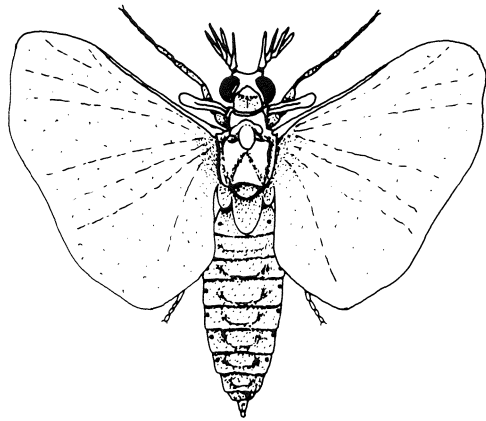
21. Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse: Die Käfer Mitteleuropas I-IX. – Goecke & Evers, Krefeld. 1965 – 1966. Ikke afsluttet. En afløser for Reitter (nr. 19). Udmærker sig især ved de bedre bestemmelsesnøgler og det forøgede antal af detailtegninger. Indeholder desuden meget summariske oplysninger om udbredelse.

22. Silfverberg, H. et al.: Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. – Helsingfors. 1979.

En åjourført fortegnelse over arterne med summariske oplysninger om forekomst i Danmark, Sverige, Norge, Finland, Karelen og »Baltikum«, i.e. Estland og Letland. En del indslæbte arter er anført.

Viftevinger (Strepsiptera)

OVE JENSEN



Viftevingerne er ægte parasitter. Kun 1. larvestadium og hannerne er fritlevende. Kun hos den primitive familie Mengenillidae er også hunnerne fritlevende. Viftevingernes værtsdyr er andre insekter, dvs. klippespringere, græshopper, tæger, cikader, bier og hvepse.

Tidligere blev enhver viftevinge, der blev fundet på en ny vært, beskrevet som en ny art. I dag vides det med sikkerhed, at flere arter kan parasitere (dvs. stylopisere) flere værtsarter. Hos en tropisk familie udvikles individer fra græshopper til hunner, medens individer, der udvikles i hymenopterer, bliver til hanner.

Der er kendt ca. 1500 stylopiserede insektarter i verden. Efter den gamle ide om absolut værtsspecifitet, skulle der derfor være ca. 1500 arter af viftevinger. Fra Danmark er kendt 13 værtsarter, 4 cikade- og 9 bi-arter.

Nyere undersøgelser viser, at der næppe findes flere end to arter af viftevinger i Dan-

mark, og det er ikke sandsynligt, at der forekommer flere i landet. Det er derimod givet, at der kan findes flere stylopiserede værtsarter.

Kendskabet til viftevingernes udbredelse her i landet er meget mangelfuldt. Gruppen kendes her i landet kun fra ganske få lokaliteter på Sjælland og Lolland.

Der er ingen tvivl om, at der i private og offentlige samlinger af cikader og hymenopterer findes oversete stylopiserede eksemplarer.

Biologisk litteratur

1. Baumert, D.: Mehrjährige Zuchten einheimischer Strepsipteren an Homopteren. 1. Hälfte. Larven und Puppen von *Elenchus tenuicornis* Kirby. – Zoologische Beiträge, Neue Folge 3, side 365-421. 1958. 2. Hälfte. Imagines, Lebenszyklus und Artsbestimmung von *Elenchus tenuicornis* Kirby. – Zoologische Beiträge, Neue Folge 4, side 343-409. 1959.

Værket indeholder en grundig gennemgang af alle stadier, med mange originale, biologiske iagttagelser.

2. Bohart, R.M.: A Revision of the Strepsiptera with special reference to the species of North America. – University of California Publications in Entomology 7, side 91-160. 1941.

Foruden flere nye generelle overvejelser om vært/parasit forholdet har artiklen mange gode biologiske iagttagelser. Der er komplet fortegnelse over de nordamerikanske arter samt flere nybeskrivelser.

3. Kinzelbach, R.K.: Strepsiptera (Fächerflügler). – Handbuch der Zoologie 4 (2) 2/24. 1971.

En god allround håndbog med fyldige og moderne beskrivelser af biologi, udbredelse og systematik.

4. Lindberg, H.: Der Parasitismus der auf *Cloriona* – Arten lebenden Strepsiptere *Elenchus Clorionae* n.sp., sowie die Einwirkung derselben auf ihren Wirt. – Acta Zoologica Fennica 22. 1939.

Den nordiske klassiker. Grundig, men noget »altmodisch«.

5. Ulrich, W.: Strepsiptera. – i: P. Schul-

tze: Biologie der Tiere Deutschlands 41 (23). 1927.

Bogen indeholder en del anatomi, men giver desuden en bred beskrivelse af biologien. Bogen er skrevet i et dejligt sprog.

6. Ulrich, W.: Unsere Strepsipteren-Arbeiten. – Zoologische Beiträge, Neue Folge 2, side 177-255. 1956.

Uden sammenligning den bedste »igangsætter« til den, der vil beskæftige sig med viftevinger. Værket er en status over forfatterens og hans elevs flerårige arbejde i en stylopi- seret koloni af den solitære bi *Andrena vaga* Panz. ved Berlin. Bogen myldrer med biologiske iagttagelser. Meget læsbar.

Litteratur til indsamling, præparation, opbevaring m.m.

Der er ikke speciel litteratur om dette emne, men Kinzelbach, 1971 (nr. 3) og Ulrich, 1956 (nr. 6) har gode afsnit herom.

Bestemmelseslitteratur, artslistor m.m.

7. Hofender, K. & L. Fulmek: Verzeichnis der Strepsiptera und ihre Wirte. – Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie 9, side 179-283 og 10, side 32-230. 1942 og 1943.

8. Hofeneder, K. & L. Fulmek: Verzeichnis der Strepsiptera und ihre Wirte. Nachtrag. – Beiträge Zur Entomologie 2, side 473-521. 1952.

Nr. 7 og 8 er de første, meget grundige fortegnelser over alle verdens viftevinger og deres værter. Artiklerne indeholder desuden en oversigt over viftevingernes globale udbredelse samt den første komplette bibliografi.

9. Kinzelbach, R.K.: 78. Familie: Stylopidae, Fächerflüger (= Ordnung: Strepsiptera). – I Freude, H. K.W. Harde & G.A. Lohse: Die Käfer Deutschlands 8, side 138-159. Geocke & Evers, Krefeld, 1969.

Et af de første moderne forsøg på en nøgle til bestemmelse af viftevinger. Rummer nøgler til alle nordeuropæiske arter.

10. Kinzelbach, R.K.: Morphologische Befunde an Fächerflüglern und ihre phylogenetische Bedeutung. Insecta, Strepsiptera. – Zoologica 119. 1971.

Viftevingelitteraturens hovedværk. Som titlen antyder, er værkets tyngdepunkt dyrenes morfologi, men det indeholder samtidig en fuldstændig artsliste med synonymer. Desuden rummer det ajourført bibliografi fra Hofeneder & Fulmek (nr. 7 og 8).

11. Kinzelbach, R.K.: Strepsiptera. – Die Tierwelt Deutschlands. 65. 1978.

Det bedste og mest moderne systematiske arbejde på området. Værket indeholder bestemmelsesnøgler til alle i palæarktikum forekommende slægter. Desuden er der bestemmelsesnøgler til de mellem- og nordeuropæiske arter.

12. Pierce, W.D.: A Monographic Revision of the Twisted Winged Insects comprising the Order Strepsiptera, Kirby. – Bulletin of the United States National Museum 66. 1909.

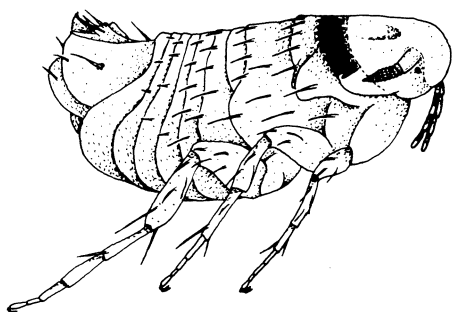
En meget omfattende systematisk revision af hele ordenen, hvor princippet om værtsspecificitet er rendyrket. Der er ingen bestemmelsesnøgler, men en næsten komplet artsfortegnelse.

13. Pierce, W.D.: The comparative Morphology of the Order Strepsiptera together with Records and Descriptions of Insects. – Proceedings of the United States National Museum 54, side 391-501. 1918.

På trods af titlen er værket først og fremmest en fortsættelse af forfatterens (nr. 12) systematiske revision.

Lopper (Siphonaptera el. Aphaniptera)

NIELS DYHR CHRISTENSEN og THORKIL E. HALLAS



Verden over kendes ca. 2000 arter. I Danmark findes kun lidt over 40 arter og yderligere nogle stykker kan forventes, hvis man undersøger bestemte værter. I systematisk og faunistisk henseende er de danske lopper godt kendt. Loppers biologi kendes fra studier af nogle få hygiejnisk vigtige arter, medens de øvrige arter kun kendes fra taxonomiske og faunistiske arbejder.

Biologisk litteratur

1. Bennet-Klark, H.C. & E.C.A. Lucey: The jump of the flea. A study of energetics and a model for the mechanism. – Journal of Experimental Biology 47, side 59-76. 1967.
2. Hallas, T.E.: Lopper. – Natur og Museum, 17 (4). 1976.
3. Humphries, D.A.: The host-finding behaviour of the hen flea, *Ceratophyllus gallinae* (Schränk) (Siphonaptera). – Parasitology 58, side 403-414. 1968.
4. Mead-Briggs, A.R.: The reproductive biology of the rabbit flea *Spilopsyllus cuniculi* (Dale) and the dependence of this species upon the breeding of its host. – Journal of Experimental Biology 41, side 371-402. 1964.
5. Rotschild, M.: Lopper. Vor Viden 7, side 385-401. 1965-1966.
6. Wagner, J.: Aphaniptera. – Broons Klassen und Ordnungen des Tierreichs XIII. Buch, Teil f, side 1-144, Leipzig. 1939.
God gennemgang af morfologi og anatomi. Nr. 2 og 5 er letlæste introduktioner til emnet. Nr. 1, 3 og 4 er spændende artikler, der egner sig godt til undervisningsformål.

Litteratur til indsamling, præparation, opbevaring m.m.

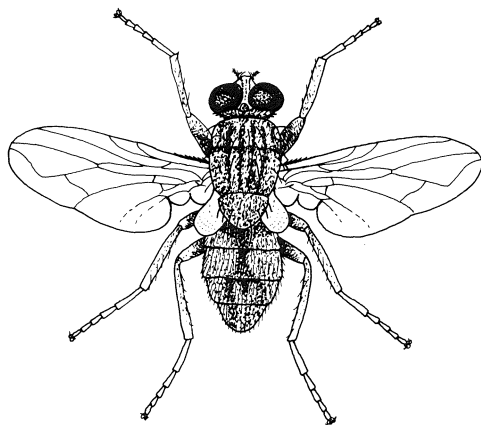
7. Smit, F.G.A.M.: Lopper. – Danmarks Fauna 60. 1954.

Se også nr. 6.

8. Haarløv, N. & S. Kristensen: Lopper hos danske hunde og katte. – Dansk Veterinærtidsskrift 59, side 517-520. 1976.
Faunaliste baseret på lopper indsendt til Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole.
9. Hallas, T.E. & T. Bang: Muselopper fra fem østdanske lokaliteter. – Flora og Fauna 82, side 11-18. 1976.
Faunaliste over lopper på danske småpattedyr.
10. Smit, F.G.A.M.: Records of Siphonaptera from Denmark. – Entomologiske Meddelelser 26, side 529-548. 1953.
Faunaliste baseret på Zoologisk Museums samling af danske lopper.
11. Smit, F.G.A.M.: A catalogue of the Siphonaptera of Finland with distribution maps of all Fennoscandian species. – Annales Zoologica Fennica 6, side 47-86. 1969.
Indeholder 60 udbredelseskort dækkende forekomster i Danmark og Fennoskandien samt dele af Sovjetunionen og Polen. Endvidere er der en faunaliste, hvor man benytter værtsdyret som indgang.
Se også nr. 7, der indeholder bestemmelsesnøgler og beskrivelser af høj kvalitet. Dækker alle danske arter plus nogle, som yderligere kan forventes fundet her i landet. Nr. 8, 9, 10 og 11 indeholder kun faunistiske oplysninger.

Tovinger (Fluer og Myg) (Diptera)

VERNER MICHELSEN og
BOY OVERGAARD NIELSEN



Der kendes omkring 100.000 arter af tovingede insekter, men det reelle artsantal på verdensbasis er betydeligt højere. Den danske fauna af tovinger er ret ufuldstændig kendt, men artsantallet må formodes at ligge i størrelsesordenen 4-5000. Visse grupper af tovinger, f.eks. Svirrefluerne (Syrphidae), er ret velundersøgte i Danmark, mens andre såsom Galmyggene (Cecidomyiidae), er ganske uudforskede herhjemme.

Biologisk litteratur

1. Oldroyd, H.: The natural history of flies. – Weidenfeld & Nicholson, London. 1964.
Stimulerende gennemgang af en række aspekter af tovingernes biologi.
2. Lyneborg, L.: Tovinger. – Danmarks Dyreverden 2, side 211-257, Rosenkilde og Bagger, København. 1970.
Systematisk gennemgang af de vigtigste grupper af danske tovinger i populær form.
3. Colyer, C.N. & Hammond, C.O.: Flies of the British Isles. – Warne, London. 1968 (2. udg.).
Fin oversigt over de i Storbritannien forekommende familier af tovinger.
4. Stubbs, A. & Chandler, P. (red.): A Dipterist's Handbook. – The Amateur Entomologist 15. 1978.

Uhyre anbefalelsesværdig bog skrevet af et team af professionelle og amatørdipterologer. Giver en oversigt over tovingernes relationer til en lang række biotopstyper og til andre dyr samt planter.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

5. Oldroyd, H.: Collecting, preserving and studying insects. – Hutchinson, London. 1970 (2. udg.).
6. Cogan, B.H. and Smith, K.G.V.: Instructions for collectors. 4a, Insects. – British Museum (Natural History), London. 1974.

Med de to ovennævnte bøger er samleren godt hjulpet. Afsnit om indsamling, præparation m.v. af specielt tovingede insekter findes også i Colyer & Hammond (nr. 3) og Stubbs & Chandler (nr. 4).

Håndbogsværker, bestemmelsesnøgler til familier og præimaginale stadier

7. Henning, W.: Ordnung Diptera (Zweiflügler). – Handbuch der Zoologie 4 (2) 2/31. Leipzig. 1971.

Grundig introduktion, bl.a. med bestemmelsesnøgler til alle familier og indgående gennemgang af tovingernes generelle morfologi. Ikke en bog for begyndere.

8. McAlpine, J.F. et al.: Manual of Nearctic Diptera. 1. – Ottawa, Ontario. 1981.

Første af to bind om nordamerikanske tovinger. Stort anlagt, fornemt illustreret værk med fine indledende afsnit om tovingernes morfologi (både imago og larvestadium) og gennemillustrerede nøgler til familie for både voksne og larver.

Til bestemmelse af dipterlarver til familie må også anbefales nøglen i Stubbs & Chandler (nr. 4).

9. Meinander, M. & Panelius, S.: Bestämningstabell över Finlands dipterfamiljer. – Notulae Entomologicae 49, side 141-164. 1969.

Alternativer er nøgler i Colyer & Hammond (nr. 3) og Lyneborg (nr. 11).

Fluer (Brachycera)

Våbenfluer (Stratiomyidae og Xylomyidae (=Solvidae))

10. Rozkosný, R.: The Stratiomyioidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 1. Klampenborg. 1973.

Træfluer (Xylophagidae), Klæger (Tabanidae), Sneppefluer (Rhagionidae og Athericidae)

11. Lyneborg, L.: Tovinger II. Almindelig del. Våbenfluer, klæger m.fl. – Danmarks Fauna 66, side 74-79 (Xylophagidae), side 134-157 (Athericidae og Rhagionidae), side 157-222 (Tabanidae). 1960.
Suppleres med
12. Chvála, M., Lyneborg, L. og Moucha, J.: The Horse Flies of Europe (Diptera, Tabanidae). – E.W. Classey Ltd., Hampton. 1972.

Stiletfluer (Therevidae), Vinduesfluer (Scenopinidae) og Rovfluer (Asilidae)

13. Lyneborg, L.: Tovinger IV. Humlefluer, stiletfluer, rovfluer m.fl. – Danmarks Fauna 70, side 40-77 (Therevidae), side 77-80 (Scenopinidae) og side 80-177 (Asilidae). 1965.

Kuglefluer (Acroceridae) og Humlefluer (Bombyliidae)

14. Lyneborg, L.: Tovinger II. Almindelig del. Våbenfluer, klæger m.fl. – Danmarks Fauna 66, side 222-227 (Acroceridae). 1960.
15. Lyneborg, L.: Tovinger IV. Humlefluer, stiletfluer, rovfluer m.fl. – Danmarks Fauna 70, side 5-40 (Bombyliidae). 1965.

Dansefluer (Empididae, Hybotidae, Atelestidae og Microphoridae)

16. Collin, J.E.: British Flies. 6. Empididae. – Cambridge University Press, Cambridge. 1961.

17. Lundbeck, W.: *Diptera Danica*. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 3. Empididae. – G.E.C. Gad, Copenhagen. 1910.
18. Chvála, M.: The Tachydromiinae (Dipt. Empididae) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 3. Klampenborg. 1975.
19. Chvála, M.: The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. II. General part. The families Hybotidae, Atelestidae and Microphoridae. – Fauna entomologica Scandinavica 12. 1983.

Styltefluer (Dolichopodidae)

20. Fonseca, E.C.M. d'Assis: *Diptera: Dolichopodidae*. – Handbooks for the identification of British Insects. IX 5. London. 1978.
21. Lundbeck, W.: *Diptera Danica*. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 4. Dolichopodidae. – G.E.C. Gad. Copenhagen. 1912.

Svampefluer (Platypezidae og Opetiidae)

22. Chandler, P.J.: The Flat-Footed Flies (Diptera, Aschiza – Platypezidae) known to occur in Kent. With a key to the genera and species so far recorded from the British Isles. – Transactions of the Kent Field Club 5, side 15-44. Maidstone. 1973.
23. Chandler, P.J.: Additions and corrections to the British List of Platypezidae (Diptera), incorporating a revision of the Palaearctic species of *Callomyia* Meigen. – Proceedings and Transactions of the British Entomological Society 7, London. 1974.
Suppleres med
24. Lundbeck, W.: *Diptera Danica*. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 7. Platypezidae, Tachinidae. – G.E.C. Gad, Copenhagen, side 1-39. 1927.

Spidsvingefluer (Lonchopteridae)

25. Smith, K.G.V.: *Diptera*. Family Lonchopteridae. – Handbooks for the identification of British Insects X 2 (ai), London. 1969.
Suppleres med
26. Lundbeck, W.: *Diptera, Danica*. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 5. Lonchopteridae, Syrphidae. – G.E.C. Gad, Copenhagen, side 1-17. 1916.

Øjefluer (Pipunculidae)

27. Coe, R.L.: *Diptera*. Family Pipunculidae. – Handbooks for the identification of British Insects X 2 (c). London. 1966.
Suppleres med
28. Lundbeck, W.: *Diptera Danica*. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 6 Pipunculidae, Phoridae. – G.E.C. Gad, Copenhagen, side 1-68. 1922.

Pukkelfluer (Phoridae)

29. Schmitz, H.: 33. Phoridae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 4 (7), side 1-512, tavle 1-10. Stuttgart. 1938-1958.
30. Schmitz, H. & Beyer, E.: 33. Phoridae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 4 (7), side 513-637, tavle 11-12. Stuttgart. 1965-1974.
31. Delage, A. & Lauraire, M.C.: 33. Phoridae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 4 (7), side 638-712, tavle 13-17. Stuttgart. 1974-1982.
Ufuldendt bearbejdelse.
Suppleres med
32. Borgmeier, T.: A catalogue of the Phoridae of the World (Diptera, Phoridae). – Studia Entomologica 11, Petropolis. 1968.
33. Lundbeck, W.: *Diptera Danica*. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 4. Pipunculidae, Phoridae. –

G.E.C. Gad, København, side 69-455. 1922.

Svirrefluer (Syrphidae)

34. Coe, R.L.: *Diptera. Family Syrphidae. – Handbooks for the identification of British Insects X 1.* London. 1953.
Suppleres med
35. Pedersen, E.T.: Fortegnelse over Danmarks svirrefluer (Diptera, Syrphidae) og deres faunistik. – *Entomologiske Meddelelser* 41, side 21-48. 1973.
samt en række nyere artikler af E.T. Pedersen, C. Claussen og F.C. Thompson. En behandling af de danske Syrphidae ved E. Torp [Pedersen] er under udgivelse i serien Dansk Faunistisk Bibliotek.

Hvepsefluer (Conopidae)

36. Lyneborg, L.: Danske acalyptrate fluer. 1. Conopidae, Micropezidae, Calobatiidae, Megameridae og Tanypezidae (Diptera). – *Entomologiske Meddelelser* 31, side 249-264. 1962.
37. Smith, K.G.V.: *Diptera: Conopidae. – Handbooks for the Identification of British Insects X 3 (a).* London. 1969.

Båndfluer (Tephritidae el. Trypetidae)

38. Hendel, F.: 49. Trypetidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region 5.* Stuttgart. 1927.
Suppleres med
39. Collin, J.E.: The British genera of Trypetidae (Diptera), with notes on a few species. – *Entomologist's Record & Journal of Variation (supplement)* 59. London. 1947.
40. Hering, E.M.: Neue Gattungen und Arten von Fruchtfliegen der Erde. – *Siruna Seva* 5, side 1-17. Berlin. 1944.
Se i øvrigt artikler af E. M. Hering.

Otitidae, Ulidiidae og Platystomatidae

41. Lyneborg, L.: Danske acalyptrate fluer. 2. Psilidae, Platystomatidae og Otitidae (Diptera). – *Entomologiske Meddelelser* 32, side 367-388. 1964.

Micropezidae, Megameridae og Tanypezidae

Se nr. 36.

Cypselosomatidae (incl. Pseudopomyzidae)

42. Hennig, W.: Neue Gattungen und Arten der Acalyptratae. – *The Canadian Entomologist* 101, side 589-633. Ottawa. 1969.

Rodfluer (Psilidae)

Se nr. 41.

Svingefluer (Sepsidae)

43. Pont, A.C.: *Diptera: Sepsidae. – Handbooks for the identification of British Insects X.* London. 1979.
44. Hennig, W.: 39a. Sepsidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region 5.* Stuttgart. 1949.

Suppleres med arbejder af J. Zуска. Et bind forfattet af A. C. Pont er under udarbejdelse i serien Fauna entomologica Scandinavica.

Kærfluer (Schiomyzidae og Phaeomyiidae)

45. Knutson, L.V. & Lyneborg, L.: Danish Acalyptrate Flies. 3. Sciomyzidae (Diptera). – *Entomologiske Meddelelser* 34, side 61-101. 1965.
Et bind forfattet af R. Rozkosný er under udgivelse i serien Fauna entomologica Scandinavica.

Periscelididae

46. Duda, O.: 58a. Periscelidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region 6 (1).* Stuttgart. 1934.

Buskfluer (Dryomyzidae) og Helcomyzidae

47. Steyskal, G.C.: A revision of the family Dryomyzidae (Diptera, Acalyptratae). – *Papers of the Michigan Academy of Science* 42, side 55-68. New York. 1957.

48. Czerny, L.: 38a. Dryomyzidae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 5. Stuttgart. 1930.

Acartophthalmidae

49. Czerny, L.: 54a. Clusiidae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 6 (1). Stuttgart. 1928.
50. Frey R.: Neue Diptera brachycera aus Finnland und angrenzenden Ländern. IV. – Notulae Entomologicae 26, side 65-69. Helsingfors. 1946.

Markfluer (Chamaemyiidae)

51. Smith, K.G.V.: A short synopsis of British Chamaemyiidae (Dipt.). – Transactions of the Society for British Entomology 15, side 103-115. London. 1963.
Suppleres med
52. Collin, J.E.: The British species of *Chamaemyia* Mg. (*Ochthiphila* Fln.) (Diptera). – Transactions of the Society for British Entomology 17, side 121-128. London. 1966.

Løvfluer (Lauxaniidae)

53. Stuckenberg, B.R.: A review of the Old World genera of Lauxaniidae (Diptera). – Annals of the Natal Museum 20, side 499-610. Pietermaritzburg. 1971.
Bestemmelsesnøgler til slægtsniveau.
54. Czerny, L.: 50. Lauxaniidae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 5. Stuttgart. 1932.
55. Collin, J. E.: A short synopsis of the British Sapromyzidae (Diptera). – Transactions of the Royal entomological Society, London 99, side 225-242. 1948.

Tangfluer (Coelopidae)

56. Hennig, W.: 52. Coelopidae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 5. Stuttgart. 1937.

57. Remmert, H.: Untersuchungen an zwei nahe verwandten *Coelopa*-Formen (Diptera, Coelopidae). – Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie, Abteilung A, 162, side 128-143. Leipzig. 1959.

Sumpfluer (Heleomyzidae, Heteromyzidae og Borboropsidae)

58. Collin, J.E.: The British species of Heleomyzidae (Diptera). – Entomologist's monthly Magazine 79, side 234-251. London. 1943.
Suppleres med
59. Czerny, L.: Monographie der Helomyziden (Dipteren). – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 15. Wien. 1924.
60. Czerny, L.: Ergänzungen an meiner Monographie der Helomyziden. – Konowia 11, side 209-217. Wien. 1932.
Endvidere må konsulteres nyere arbejder af K.B. Gorodkov.

Springfluer (Sphaeroceridae)

61. Richards, O.W.: The British species of Sphaeroceridae (Borboridae, Diptera). – Proceedings of the Zoological Society of London 1930, side 261-345. London. 1930.
62. Duda, O.: 57. Sphaeroceridae (Cypselidae). – Die Fliegen der paläarktischen Region 6 (1). Stuttgart. 1938.
Må suppleres med nogle nyere arbejder af J.E. Collin, W. Hackman, L. Papp. En behandling af familier ved J. Roháček med henblik på serien Fauna entomologica Scandinavica er under forberedelse.

Bilus (Braulidae)

63. Örosi Pál, Z.: Die Bienenlaus-Arten. – Angewandte Parasitologie 7, side 138-171. Jena. 1966.

Chyromyidae

64. Andersson, H.: The Swedish species of Chyromyidae (Diptera), with lectotype designations. – Entomologisk Tidskrift 92, side 95-99. Stockholm. 1971.

Pallopteridae og Eurygnathomyiidae

65. Morge, G.: Die Lonchaeidae und Pallopteridae Österreichs und der angrenzenden Gebiete. 2. Teil: Die Pallopteridae. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 13, side 141-212. Linz. 1967.

Indeholder bestemmelsesnøgle til alle europæiske arter og gode litteraturhenvisninger. Suppleres med

66. Collin, J.E.: The British species of the genus *Palloptera* Fallén (Diptera). – Entomologist's Record 63, side 1-6. London. 1951.
67. Frey, R.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Systematik der Pallopteriden (Dipt. Schizophora). – Notulae Entomologicae 39, side 49-53. Helsingfors. 1959.

Lonchaeidae

68. Morge, G.: Die Lonchaeidae und Pallopteridae Österreichs und der angrenzenden Gebiete. 1. Teil: Die Lonchaeidae. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 9, side 123-312. Linz. 1963.

Indeholder bestemmelsesnøgle til de europæiske arter samt omfattende referencer til relevant litteratur.

Suppleres med

69. Collin, J.E.: A revision of the British (and notes on other) species of Lonchaeidae (Diptera). – The Transactions of the Entomological Society of London 11, side 181-207. London. 1953.
70. Hackman, W.: The Lonchaeidae (Dipt.) of eastern Fennoscandia. – Notulae Entomologicae 36, side 89-115. Helsingfors. 1956.
- Et bind i serien Fauna entomologica Scandinavica om Lonchaeidae er under udarbejdelse ved V.G. Kovalev.

Osteffluer (Piophilidae (incl. Neottiophilidae og Thyreophoridae))

71. McAlpine, J.F.: A revised classification of the Piophilidae, including »Neot-

tiophilidae« and »Thyreophoridae« (Diptera: Schizophora). – Memoirs of the Entomological Society of Canada, 103, Ottawa. 1977.

Moderne standardoversigt med nøgler til slægter og arter; gode litteraturhenvisninger.

Græsflyer (Opomyzidae)

72. Hackman, W.: The Opomyzidae (Dipt.) of eastern Fennoscandia. – Notulae Entomologicae 38, side 114-126. Helsingfors. 1958.

Suppleres med

73. Martinek, V.: Species of the family Opomyzidae (Diptera) in Czechoslovakia. – Dipterologica Bohemoslovaca, Veda, Bratislava 1. 1978.

Clusiidae

74. Stubbs, A.E.: An identification guide to British Clusiidae. – Proceedings and Transactions of the British Entomological and Natural History Society 15, side 89-93. London. 1982.

Odiniidae

75. Hennig, W.: 60b. Odiniidae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 6 (1). Stuttgart. 1938.
76. Collin, J.E.: On the European species of the genus *Odinia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Odiniidae). – Proceedings of the Royal entomological Society of London, Series B 21, side 110-116. London. 1952.

Minérfluer (Agromyzidae)

77. Spencer, K.A.: The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna entomologica Scandinavica 5 (1-2). Klampenborg. 1976.

Aulacigastridae

78. Duda, O.: 58c. Aulacogastridae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 6 (1). Stuttgart. 1934.

Anthomyzidae

79. Collin, J.E.: The British species of *Anthomyzidae* (Diptera). – *Entomologist's monthly Magazine* 80, side 265-272. London. 1944.
Suppleres med
80. Andersson, H.: Revision of the *Anthomyza* species of Northwest Europe (Diptera: *Anthomyzidae*) I. The *gracilis* group. – *Entomologica Scandinavica* 7, side 41-52. Lund. 1976.

Trixoscelidae

81. Hackman, W.: *Trixoscelidae* (Diptera) from southern Spain and description of a new *Trixoscelis* species from northern Europe. – *Entomologica Scandinavica* 1, side 127-134. Lund. 1970.
Indeholder nogle til de paläarktiske arter.

Asteiidae

82. Chandler, P.J.: A revision of the British *Asteiidae* (Diptera) including two additions to the British List. – *Proceedings and Transactions of the British Entomological and Natural History Society* 11, side 23-34. London. 1978.

Camillidae

83. Collin, J.E.: On the identity of Fallén's *Drosophila glabra* (Dipt., *Camillidae*). – *Entomologist's monthly Magazine* 92, side 225-226. London. 1956.
Nogle til de nordeuropæiske arter.

Diastatidae

84. Duda, O.: 58e. *Diastatidae*. – *Die Fliegen der paläarktischen Region*, 6 (1), Stuttgart. 1934.
Ældre revision, der bør suppleres med:
85. McAlpine, J.F.: A revision of the genus *Campichoeta* Macquart (Diptera: *Diastatidae*). – *The Canadian Entomologist* 94, side 1-10. Ottawa. 1962.

Vandfluer (Ephydriidae)

86. Becker, T.: 56. *Ephydriidae*. – *Die Flie-*

gen der paläarktischen Region 6 (1). Stuttgart. 1926.

Suppleres med

87. Dahl, R.G.: Studies on Scandinavian *Ephydriidae* (Diptera *Brachycera*). – *Opuscula Entomologica*, Supplementum 15. Lund. 1959.

88. Wirth, W.W.: A revision of the Brine Flies of the genus *Ephydra* of the Old World (Diptera: *Ephydriidae*). – *Entomologica Scandinavica* 6, side 11-44. Lund. 1975.

Også artikler af J.E. Collin og H. Andersson bør konsulteres.

Milichiidae og Carnidae

89. Hennig, W.: 60 a. *Milichiidae et Carnidae*. – *Die Fliegen der paläarktischen Region* 6 (1). Stuttgart. 1937.
Indgang til nyere litteratur om *Carnidae* findes i

90. Gregor, F. & Papp L.: Czechoslovak species of the genus *Meoneura* (Diptera, *Carnidae*) with discription of *Meoneura moravica* sp.n. – *Acta entomologica bohemoslovaca* 78, side 199-207. Praha. 1981.

Bananfluer (Drosophilidae)

91. Fonseca, E.C.M. d'Assis: A short key to the British *Drosophilidae* (Diptera) including a new species of *Amiota*. – *Transactions of the Society of British Entomology* 16, side 233-244. London. 1965.

92. Duda, O.: 58g. *Drosophilidae*. – *Die Fliegen der paläarktischen Region* 6 (1). Stuttgart. 1934-1935.
Suppleres med

93. Frydenberg, O.: The Danish species of *Drosophila* (Dipt.). – *Entomologiske Meddelelser* 27, side 249-294. 1956.

94. Máca, J.: Czechoslovak species of the genus *Scaptomyza* Hardy (Dipt., *Drosophilidae*) and their bionomics. – *Acta entomologica bohemoslovaca* 69, side 119-132. Praha. 1972.

95. Lastovka, P. & Máca, J.: European species of the *Drosophila* subgenus *Lordiphosa* (Diptera, Drosophilidae). – *Acta entomologica bohemoslovaca* 75, side 404-420. Praha. 1978.

Saltfluer (Tethinidae)

96. Rald, E.: De danske saltfluer (Diptera, Tethinidae). – *Entomologiske Meddelelser* 44, side 111-117. 1976.

Skøjtefluer (Canacidae)

97. Rald, E.: Fluefamilien Canacidae (Diptera) eller skøjtefluer i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* 44, side 77-80. 1976.

Fritfluer (Chloropidae)

98. Andersson, H.: Taxonomic and phylogenetic studies on Chloropidae (Diptera) with special reference to Old World genera. – *Entomologica scandinavica*, Supplementum 8. Lund. 1977.

Indeholder nøgler til slægtsniveau og omfattende referencer.

På artsniveau er et par klassiske, ældre arbejder stadig uomgængelige, nemlig

99. Duda, O.: 61. Chloropidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region* 6 (1). Stuttgart. 1933.

100. Becker, T.: Chloropidae. Eine Monographische Studie I. – *Archivum Zoologicum*, Budapest 1, side 23-174, 2 tavler. 1910.

Suppleres med

101. Collin, J.E.: The British genera and species of Oscinellinae (Diptera, Chloropidae). – *Transactions of the Royal entomological Society*, London 97, side 117-148. London. 1946.

Se også nyere arbejder af bl.a. M. Chvála, A. Dely-Draskovits, L.I. Fedoseeva og J.W. Ismay.

Lusefluer (Hippoboscidae)

102. Theodor O. & Oldroyd, H.: Hippoboscidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region* 8. Stuttgart. 1964.

Suppleres med

103. Johnsen, P.: Notes on the Danish Louse-Flies (Diptera: Hippoboscidae). – *Entomologiske Meddelelser* 25, side 278-297. 1948.

104. Hill, D.S., Hackman, W. & Lyneborg, L.: The genus *Ornithomyia* (Diptera: Hippoboscidae) in Fennoscandia, Denmark and Iceland. – *Notulae Entomologicae* 44, side 33-52. Helsingfors. 1964.

Flagermusefluer (Nycteribiidae)

105. Theodor, O.: An Illustrated Catalogue of the Rothschild Collection of Nycteribiidae (Diptera) in the British Museum (Natural History), London. 1967.

Gødningssfluer m.fl. (Scathophagidae)

106. Hackman, W.: The Scatophagidae (Dipt.) of Eastern Fennoscandia. – *Fauna Fennica* 2. Helsingfors. 1956.

107. Collin, J.E.: A short synopsis of the British Scatophagidae (Diptera). – *Transactions of the Society for British Entomology* 13, side 37-56. Southampton. 1958.

Suppleres med artikler af W. Hackman, H. Andersson og J.R. Vockeroth.

Blomsterfluer (Anthomyiidae)

108. Hennig, W.: 63a. Anthomyiidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region* 7 (1). Stuttgart. 1966-1976.

Suppleres med arbejder af D.M. Ackland, G.C.D. Griffiths og V. Michelsen. Sidstnævnte forbereder et bind om familien i serien *Fauna entomologica Scandinavica*.

Egentlige fluer (Muscidae og Fanniidae)

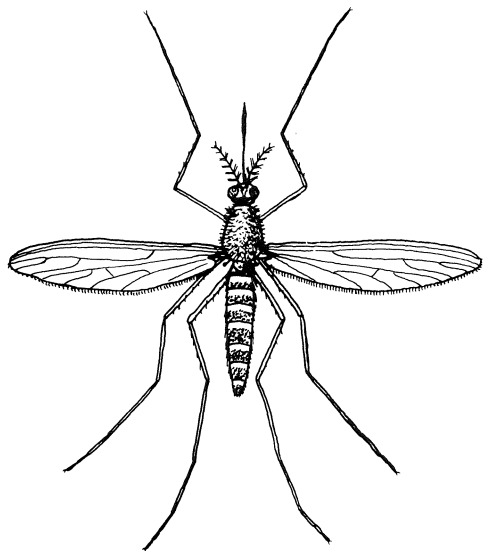
109. Hennig, W.: 63b. Muscidae. – *Die Fliegen der paläarktischen Region* 7 (2), Stuttgart. 1955-1964.

110. Fonseca, E.C.M. d'Assis: Muscidae. – *Handbooks for the Identification of British Insects* X 4 (b). London. 1968.

- Suppleres med
111. Michelsen, V.: Oversigt over Danmarks Muscidae (Diptera). – Entomologiske Meddelelser 45, side 109-164. 1977-1978.
Spyfluer (Calliphoridae), Kødfluer (Sarcophagidae), Rhinophoridae og Snyltefluer (Tachinidae)
 112. Zumpt, F.: 64i. Calliphorinae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 11, Stuttgart. 1956.
 113. Schumann, H.: Revision der *Bellardia* Arten. – Deutsche entomologische Zeitschrift, N.F. 21, side 231-299. Berlin. 1974.
 114. Mihályi, F.: Contribution to the knowledge of the genus *Pollenia* R.-D. (Diptera: Calliphoridae). – Acta zoologica Academiae scientiarum Hungaricae 22, side 327-333. Budapest. 1976.
 115. Rohdendorf, B.B.: 64h. Sarcophaginae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 11, side 1-235. Stuttgart. 1930-1982.
 116. Verves, Y.G.: 64h. Sarcophaginae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 11, side 235-296. Stuttgart. 1982.
Ufuldendt.
 117. Patton, W.S. & Wainwright, C.J.: The British species of the subfamily Sarcophaginae, with illustrations of the male and female terminalia. – Annals of Tropical Medicine and Parasitology 29, side 73-90, 517-532. 1935. 30, side 187-201, 337-350. 1936. 31, side 303-317. Liverpool. 1937.
Suppleres med arbejder af F. Ventura og A.Z. Lehrer.
 118. Herting, B.: 64e. Rhinophorinae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 9. Stuttgart. 1961.
 119. Stein, P.: Die verbreitetsten Tachiniden Mitteleuropas nach ihren Gattungen und Arten. – Archiv für Naturgeschichte, Abteilung A, 90 (6), side 1-271. Berlin. 1924.
 120. Mesnil, L.P.: 64g. Larvaevorinae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 10 (1-3). Stuttgart. 1944-1975.
 121. Mesnil, L.P.: 64f. Dexiinae. – Die Fliegen der paläarktischen Region 9. Stuttgart.
Uafsluttet.
 122. Andersen, S.: Revision of European species of *Siphona* Meigen (Diptera: Tachinidae). – Entomologica Scandinavica 13, side 149-172. Lund. 1982.
Ovenanførte litteratur om Tachinidae skal suppleres af en række nyere artikler af B. Herting og A. Draber-Monko. En bearbejdelse af underfamilien Phasiinae i serien »Die Fliegen der paläarktischen Region« ved B. Herting er på trapperne.

Arbejder omfattende alle ovennævnte familier.
 123. Emden, F.I. van: Tachinidae and Calliphoridae. – Handbooks for the Identification of British Insects X 4a. London. 1954.
 124. Lundbeck, W.: Diptera Danica. Genera and species of flies hitherto found in Denmark. 7. Platypezidae, Tachinidae. – G.E.C. Gad, Copenhagen, side 40-571. 1927.
- Bremser (Oestridae (incl. Hypodermatidae og Gasterophilidae))*
125. Papavero, N.: The World Oestridae (Diptera), mammals and continental drift. – Series Entomologica 14, Den Haag. 1977.
Monografi over Oestridae i snæver forstand. Følgende værk dækker Oestridae i vid forstand
 126. Zumpt, F.: Myiasis in man and animals in the Old World. – London, xv + 267 sider. 1965.
Suppleres med Lundbeck (nr. 124).

Myg i videste forstand (Nematocera)



Inden for nogle familier af Nematocera vil artsbestemmelse kunne gennemføres alene på basis af nedenstående litteraturangivelser. Visse familier, f.eks. dansemyg, svampemyg og galmyg, dækkes imidlertid ikke i deres helhed af moderne bestemmelsesværker. Mange af de ældre nøgler er ikke pålidelige til artsbestemmelse, hvorimod de ofte kan benyttes på slægtsniveau. Ved artsbestemmelse inden for familier af denne kategori må man derfor støtte sig til originalafhandlinger, f.eks. nyere slægtsrevisioner. Af pladshensyn kan der for hver af disse familier kun anføres ganske få litteraturhenvvisninger, der blot skal betragtes som et udgangspunkt.

Stankelben (Tipulidae)

127. Coe, R.L.: Tipulidae, i: Coe, R.L., Freemann, P. & Mattingly, P.F., Diptera 2. Nematocera: Families Tipulidae to Chironomidae. – Handbooks for the Identification of British Insects, 9 (2). – London 1950.

Nøgler til engelske arter, mange illustrationer, især af hanlige genitalier; noget forældet. I de senere år suppleret og korrigeret af adskillige engelske forfattere.

128. Mannheims, B.: Tipulidae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 167, 170, 173, 238, m.fl. Stuttgart, 1951.

Meget grundigt, endnu ikke afsluttet værk, der desværre allerede på visse punkter er noget forældet.

129. Nielsen, P.: Stankelben. Danmarks Fauna 28. København 1925.

Nøgler til og beskrivelse af danske arter. Suppleres med

130. Nielsen, P.: Danmarks Stankelben (Tillæg og rettelser til Danmarks Fauna 28). – Flora og Fauna, side 81-91, 1941.

Eneste bestemmelsesværk til danske stankelben; temmelig forældet.

131. Peus, F.: Cylindrotomidae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 169. – Stuttgart, 1952.

Meget grundigt værk om en lille gruppe af stankelben.

132. Stubbs, A.E.: Introduction to crane-flies. – Bulletin of the Amateur Entomologists' Society 31, side 46-54, 83-93 (1972); 32, side 14-23, 58-64, 101-107 (1973); 33, side 18-23, 142-145 (1974), m.fl. London.

Meget nyttig introduktion til familien, mange figurer.

133. Savchenko, E.N.: Tipulidae. Fauna SSSR 2 (3), 1961; 2 (4), 1964 og 2 (5). Moskva. 1973.

Meget grundigt velillustreret værk. Dette vigtige værk er skrevet på russisk, men figurerne kan benyttes sammen med andre bestemmelsesværker.

134. Tjeder, B.: A synopsis of the Swedish Tipulidae. 1. Subfam. Limoniinae: tribe Limoniini. – Opuscula Entomologica 23, side 133-169. Lund. 1958.

135. Tjeder, B.: A synopsis of the Swedish Tipulidae. 2. Subfam. Limoniinae: tribe Pediciini. – Opuscula Entomologica 24, side 1-9. Lund. 1959.

Meget nyttig oversigt over svenske stankelben af underfamilien Limoniinae. Indeholder bl.a. meget anvendelige oplysninger om

hvor i litteraturen man kan finde afbildninger af de enkelte arters genitalier, etc.; oplysninger om arternes økologi, m.m. Illustreret.

Vintermyg (Trichoceridae)

136. Dahl, C.: Notes on the Taxonomy and distribution of Swedish Trichoceridae (Dipt., Nemat.). – *Opuscula Entomologica* 31, side 93-118. Lund. 1966.

Fortrinligt værk; meget velegnet til bestemmelse af danske vintermyg; mange illustrationer.

137. Nielsen, B. Overgaard: Nogle bemærkninger om bestemmelse af danske vintermyg (Diptera, Nematocera, Trichoceridae). – *Flora og Fauna* 76, side 91-98. 1970.

Nøgle til danske arter.

Vinduesmyg (Anisopodidae)

138. Pedersen, B. Vest: Studies on the Danish Anisopodidae (Diptera, Nematocera). – *Entomologiske Meddelelser* 36, side 225-231. 1968.

Særdeles velillustreret nøgle til danske arter. Suppleres med

139. Pedersen, B. Vest: Studier over slægten *Mycetobia* Meig. i Skandinavien. – *Entomologiske Meddelelser* 39, side 63-67. 1971.

Endnu to arter føjes til den hjemlige fauna.

Glansmyg (Ptychopteridae el. Liriopeidae)

140. Peus, F.: Liriopeidae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 200, Stuttgart. 1958.

Særdeles grundig behandling; mange illustrationer.

141. Zitek-Zwyrtek, K.: Czechoslovak species of the family Ptychopteridae (Diptera). – *Acta entomologica bohemoslovaca* 68, side 416-426. Praha. 1971.

Nøgle, der også dækker danske arter; artsbeskrivelser og mange gode illustrationer.

Sommerfuglemyg (Psychodidae)

142. Freeman, P.: Psychodidae, i: Coe, R.L., Freeman, P. & Mattingly P.F. (se nr. 127).

Nøgle til engelske arter; mange meget primitive illustrationer. Stort set tilfredsstillende til bestemmelse af arter af slægten *Psychoda*; ellers forældet.

143. Jung, H.F.: Beiträge zur Biologie, Morphologie und Systematik der europäischen Psychodiden (Diptera). – *Deutsche Entomologische Zeitschrift* (N.F.) 3, side 97-257. Berlin. 1956.

Bestemmelsesnøgler; mange gode illustrationer. Nyttig ved bestemmelse af danske arter, men ikke dækkende.

144. Jung, H.F. & Theodor, O.: Psychodidae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 198. Stuttgart. 1958.

Indledning til familien.

145. Jung, H.F.: Psychodidae – Trichomyiinae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 198. Stuttgart. 1958.

Et godt bidrag til litteraturen om et par mindre slægter af sommerfuglemyg.

146. Vaillant, F.: Psychodidae – Psychodinae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 287 (1971), 291 (1972), 292 (1972), 305 (1974), 310 (1975), 313 (1976), 317 (1978), 320 (1979), m.fl. Stuttgart.

Særdeles grundigt værk med fremragende illustrationer; uundværligt ved bestemmelsen af danske sommerfuglemyg. Stadig under udgivelse.

Stikmyg (Culicidae)

147. Marshall, J.F.: The British Mosquitoes. – British Museum (Natural History), London; originaludgave 1938 (genoptrykt Johnson Reprint, New York. 1966).

Særdeles grundig behandling af de engelske arters bygning og levevis; velillustreret. Nøgler til voksne, larver og pupper.

148. Mattingly, P.F.: Culicidae, i: Coe, R.L., Freeman, P. & Mattingly, P.F. (Se nr. 127).

Illustrerede nøgler til engelske stikmyg (voksne); kortfattede, meget sparsomt illustrerede nøgler til ældre larver.

149. Mohrig, W.: Die Culiciden Deutschlands. – Parasitologische Schriftenreihe Heft 18, Gustav Fischer, Jena. 1969.

Fortræffeligt, velillustreret værk; kan anbefales som grundlaget for et studium af danske stikmyg. Gode nøgler til voksne, larver og pupper. Solide artsbeskrivelser og mange økologiske oplysninger.

150. Natvig, L.R.: Contributions to the knowledge of the Danish and Fennoscandian Mosquitoes Culicini. – Norsk Entomologisk Tidsskrift Supplement I. Oslo. 1948.

Meget stort (567 sider), grundigt standardværk; mange nøgler og illustrationer. Må ubetinget konsulteres ved studiet af danske stikmyg. Omfatter ikke malariamyg (*Anopheles*, m.v.).

151. Wesenberg-Lund, C.: Contributions to the biology of the Danish Culicidae. – Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvidenskabelig og Matematisk Afdeling, 8. Række, Bind 7 (1), side 1-210. 1920-1921.

Klassisk værk med beskrivelse af danske arter og et væld af biologiske oplysninger. Ingen bestemmelsesnøgler; illustreret.

Dixidae og Chaoboridae

152. Disney, R.H.L.: A key to British Dixidae. – Freshwater Biological Association, Scientific Publication No. 31. Kendal. 1975.

Glimrende bestemmelsesværk til voksne, ældre larver og pupper. Mange illustrationer.

153. Freeman, P.: Dixinae & Chaoborinae, i: Coe, R.L., Freeman, P. & Mattingly, P.F. (Se nr. 127).

Meget sparsomt illustrerede nøgler til voksne.

Dansemyg (Chironomidae)

154. Brundin, L.: Zur Systematik der Orthoclaadiinae (Dipt., Chironomidae). – Institute of Freshwater Research, Drottningholm 37, side 5-185. 1956.

Nøgler til Orthoclaadiinae; mange illustrationer. Vigtig for moderne slægtsopfattelse.

155. Coe, R.L.: Chironomidae, i: Coe, R.L.,

Freeman, P. & Mattingly, P.F. (se nr. 127).

Primært anvendelig til bestemmelse på underfamilie- og slægtsniveau; ikke fyldestgørende til artsbestemmelse. Utilstrækkeligt illustreret. Er i vid udstrækning suppleret og korrigeret af senere engelske forfattere.

156. Fittkau, E.J.: Die Tanypodinae (Diptera-Chironomidae). – Abhandlungen zur Larvalsystematik der Insekten 6, Akademie-Verlag. Berlin 1962.

Nøgler til voksne, larver og pupper af europæiske tanypodiner (Anatopyniini, Macropelopiini og Pentaneurini); meget grundige beskrivelser, mange illustrationer. Et hovedværk.

157. Pinder, L.C.V.: A key to adult males of British Chironomidae 1-2. – Freshwater Biological Association, Scientific Publication No 37, Kendal. 1978.

Bestemmelsesnøgler til hanner; et velillustreret, uundværligt værk.

Mitter, m.fl. (Ceratopogonidae)

158. Campbell, J.A. & Pelham-Clinton, E.C.: A taxonomic review of the British species of »*Culicoides*« Latreille (Diptera, Ceratopogonidae). – Proceedings of the Royal Society of Edinburgh (B) 67, side 181-302. 1960.

Gode nøgler og artsbeskrivelser, mange illustrationer. Et godt udgangspunkt for bestemmelse af danske *Culicoides*-arter, men ikke helt dækkende. Bør suppleres med et af de følgende numre.

159. Kremer, M.: Contribution à l'étude du genre *Culicoides* Latreille particulièrement en France. – Encyclopédie Entomologique 39, side 3-299, Paris. 1965.

Meget velillustrerede nøgler til og beskrivelse af *Culicoides*-arter. Rummer ligeledes en slægtsnøgle.

160. Országh, I.: Die Gattung *Culicoides* in Slowakei. – Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Zoologia 21, side 1-89. Bratislava. 1976.

Fortræffeligt bestemmelsesværk med fine illustrationer.

Thaumaleidae (Orphnephilidae)

161. Lindner, E. Thaumaleidae (Orphnephili-

- lidae), i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 50, Stuttgart. 1930.
Grundig gennemgang; nøgler, beskrivelser og illustrationer.
- Kvægmyg (Simuliidae)*
162. Carlsson, G.: Studies on Scandinavian black flies (fam. Simuliidae Latr.). – *Opuscula Entomologica Supplementum* 21, side 1-280, Lund. 1962.
Kortfattede, sparsomt illustrerede nøgler til skandinaviske arter (voksne, ældre larver, pupper); mange økologiske oplysninger.
163. Davies, L.: The Taxonomy of British Black-flies (Diptera: Simuliidae) – *Transactions of the Royal entomological Society of London* 118, side 413-511. 1966.
Gode nøgler til engelske arter (voksne, ældre larver, pupper), grundige artsbeskrivelser, mange illustrationer.
164. Davies, L.: A key to the British species of Simuliidae (Diptera) in the larval, pupal and adult stages. – *Freshwater Biological Association, Scientific Publication No. 24*, Kendal. 1968.
En kortere version af foregående (nr. 163).
165. Petersen, A.: Bidrag til de danske Simuliers Naturhistorie. – *Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvidenskabelig og Matematisk Afdeling*, 8. Række, Bind 5 (4), side 236-340. København. 1924.
Klassisk værk om danske kvægmyg med mange biologiske oplysninger, artsbeskrivelser, m.v. Meget læseværdig; artsopfattelse samt nøgler forældede.
166. Rubtsov, I.A.: Short keys to the blood-sucking Simuliidae of the USSR. – *Israel Program for Scientific Translations Press, Jerusalem*. 1969. (oversat fra russisk).
Detaljeret artsbeskrivelser, rigt illustreret, nøgler til voksne, larver og pupper. God introduktion til kvægmygs bygning og levevis, samt til indsamling og præparation. Samme forfatter har ligeledes behandlet kvægmyg i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 203, 206, 211, 214, 218, 220, 226, 228, 230-232, 236-237, 239, m.fl., Stuttgart. 1959-1964. Meget omfattende og vigtigt værk; kompliceret og ikke let at anvende.
- Hårmyg (Bibionidae) og Gødningssmyg (Scatopsidae)*
167. Cook, E.F.: A synopsis of the Scatopsidae of the Palaearctic. – *Journal of natural History* 3, side 393-407. 1969. 6, side 625-634. 1972. 8, side 61-100. London. 1974.
Gode nøgler til slægter og arter, mange figurer.
168. Duda, O.: Scatopsidae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 26, Stuttgart. 1929.
Grundig gennemgang; nøgler, beskrivelser, illustrationer. Suppleres med nr. 167.
169. Duda, O.: Bibionidae, i: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lieferung 45, Stuttgart. 1930.
Grundig gennemgang; nøgler, beskrivelser, illustrationer. Suppleres med nr. 171.
170. Edwards, F.W.: A synopsis of British Bibionidae and Scatopsidae. *Annals of applied Biology* 12, side 263-275. Cambridge. 1925.
Klassisk, men noget bedaget værk.
171. Verbeke, J.: Bibionidae de la Faune Belge I – Le genre *Bibio* Geoffroy. – *Bulletin de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique* 47 (23), side 1-22. Bruxelles. 1971.
Illustreret, grundig nøgle til de belgiske *Bibio*-arter.
- Svampemyg (Mycetophilidae) og Sørge-myg (Sciaridae)*
172. Edwards, F.W.: British Fungus-Gnats (Diptera, Mycetophilidae). With a revised generic classification of the family. – *Transactions of the entomological Society of London* 57, side 505-670. 1924 (udgivet 1925).
Klassisk, dog ikke fuldstændig, behandling af de engelske svampemyg.
Et par supplementer publiceret af:
173. Edwards, F.W.: Entomologist's monthly Magazine 77, side 21-32 og 67-82. London. 1941.
Noget forældet og erstattes delvist af nr. 174.

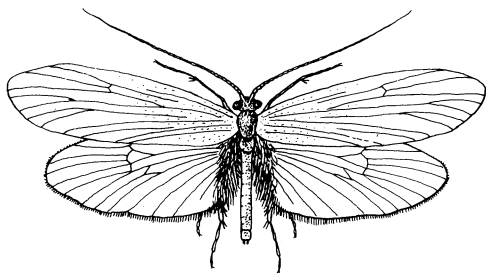
174. Hutson, A.M., Ackland, D.M. & Kidd, L.N.: Mycetophilidae (Bolitophilinae, Ditomyiinae, Diadocidiinae, Keroplantinae, Sciophilinae and Manotinae). – Handbooks for the Identification of British Insects 9 (3), London. 1980.
Vigtigste bestemmelsesværk til de nævnte underfamilier af svampemyg; mange illustrationer.
175. Landrock, K.: Pilzmücken oder Fungivoridae (Mycetophilidae). – Tierwelt Deutschlands 38. 1940.
Klassisk bestemmelsesværk til svampemyg; noget forældet og erstattes delvist af nr. 174. Bør suppleres med artikler om enkelte slægter, m.v.
176. Tuomikoski, R.: Zur Kenntnis der Sciariden (Dipt.) Finnlands. – Annales Zoologici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae »Vanamo« 21, side 1-164. 1960.
Hovedværket til bestemmelse af sørgemyg; indeholder talrige nøgler og figurer, især af hanlige genitalier, vinger og palper.
- Galmyg (Cecidomyiidae)*
177. Barnes, H.F.: Gall Midges of Economic Importance, 1-8 (bind 8 ved W. Nijveldt), Crosby Lockwood & Son, London. 1946-1969.
Grundig gennemgang af galmyg-arter, der er skadedyr på kulturplanter; bind 8 indeholder afsnit om bestemmelse af galmyg samt nøgle til underfamilier, m.v.
178. Buhr, H.: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas, 1-2. Gustav Fischer, Jena. 1964-1965.
Meget vigtigt bestemmelsesværk til galler; behandler bl.a. galler fremkaldt af galmyg. Over 1500 sider, illustreret; galler ordnet efter værtplanter.
179. Edwards, F.W.: On the British Lestremiinae, with notes on exotic species, 1-7 (Diptera, Cecidomyiidae). – Proceedings of the Royal entomological Society of London (B) 7, side 18-24, 25-32, 102-108, 173-182, 199-210, 229-243, 253-265. London. 1938.
Kun nøgler til overordnet klassifikation; diagnoser til slægter, underslægter og arter. Figurer af genitalier. Bemærkninger om præparation af galmyg.
180. Harris, K.M.: Gall midge genera of economic importance (Diptera: Cecidomyiidae). Part 1: Introduction and subfamily Cecidomyiinae; supertribe Cecidomyiidi. – Transactions of the Royal entomological Society of London 118, side 313-358. London. 1966.
Nøgle til hovedgrupper, diagnoser til slægter og arter; mange figurer. Behandler kun økonomisk vigtige arter.
181. Harris, K.M.: A systematic revision and biological review of the cecidomyiid predators (Diptera: Cecidomyiidae) on world Coccoidea (Hemiptera: Homoptera). – Transactions of the Royal entomological Society of London 119, side 401-494. London. 1968.
Nøgle til slægter, der rummer skjoldlus-ædende galmyg. Artsbeskrivelser og mange illustrationer.
NB! Harris, K.M. har i en anden artikel tilsvarende behandlet bladlus-ædende galmyg. Endvidere rummer galmyg-litteraturen mange artikler, hvor galmygfaunaen på bestemte værtplanter behandles. Disse artikler er ofte forsynet med bestemmelsesnøgler til og beskrivelser af galmygarter fundet på de pågældende planter.
182. Henriksen, K.L.: Fortegnelse over de danske galler (Zoocecidier). – Spolia Zoologica Musei Hauniensis 6, København. 1944.
Omtaler bl.a. de dengang kendte galler fremkaldt af galmyg; værket er ikke fuldstændigt. Ingen illustrationer.
183. Panelius, S.: A revision of the European gall midges of the subfamily Porricondylinae (Diptera: Itonididae). – Acta Zoologica Fennica 113, side 1-157. Helsingfors. 1965.
Glimrende behandling af en enkelt underfamilie; indeholder nøgler, artsbeskrivelser og mange figurer.
184. Pritchard, A.E. & Felt, E.P.: Itonididae (Cecidomyiidae), i: Guide to the insects of Connecticut, Part 6 (6), March flies and gall-midges. – State Geological and Natural History Survey, Bulletin no. 87, side 47-218. 1958.
Bestemmelsesnøglerne til slægtsniveau kan være nyttige ved bestemmelsen af danske galmyg.

185. Wyatt, I.J.: Pupal paedogenesis in the Cecidomyiidae (Diptera) 3. A reclassification of the Heteropezini. – Transactions of the Royal entomological Society of London 119, side 71-98. London. 1967.

Indeholder artsbeskrivelser samt slægtsnøgler til Heteropezini (voksne, larver og pupper).

Vårfluer (Trichoptera)

MICHAEL STOLTZE og PETER WIBERG-LARSEN



Der er fra hele Verden kendt knap 10.000 arter af vårfluer. Den nordlige tempererede zones fauna må betragtes som ret velundersøgt, og der er rimeligt gode traditioner blandt entomologer for at beskæftige sig med denne insektgruppe. Derimod må den tropiske og subtropiske fauna samt den sydlige tempererede fauna stadig betegnes som dårligt kendt. Et stort antal nye arter beskrives hvert år fra disse egne, og da mange arter tilsyneladende har en meget lokal forekomst, kan det forventes, at det totale artsantal vil stige til 15.000 – 20.000.

Der er kendt 163 arter fra Danmark. De fleste arters forekomst i vort land er endnu utilstrækkeligt kendt, og enkelte nye arter for den danske fauna opdages stadigt.

Der har fra gammel tid været tradition for at tørpræparere imagines af vårfluer. Tørrede dyr er imidlertid inden for enkelte familier (f.eks. Hydropsychidae) umulige at bestemme uden at foretage en kogning af dyrenes bagkropsspids (koges 3-6 min. i 10% KOH, overføres til glycerol) for en efterfølgende undersøgelse af genitalia. I det hele taget er genitalia essentielle for en sikker artsbestemmelse. I vore dage benyttes næsten udelukkende væskepræparation, men det vil

undertiden være en god idé at supplere spritsamlinger med nålede dyr, specielt hvad angår arter, der er lette at kende habituel.

Biologisk litteratur

1. Malicky, H.: Trichoptera (Köcherfliegen). – Handbuch der Zoologie bd. 4 2. Hälfte, 2. Teil No 29. Walter de Gruyter, Berlin – New York. 1973.
En glimrende oversigt over den overordnede systematik, morfologi, fysiologi, forplantning og udvikling, økologi og etologi.
2. Nielsen, A.: Über die Entwicklung und Biologie der Trichopteren mit besonderer Berücksichtigung der Quelltrichopteren Himmerlands. – Archiv für Hydrobiologie suppl. 17, side 255-631. Stuttgart. 1942.
Et grundigt værk med udmærkede illustrationer, specielt om kildelevende vårfluer.
3. Wichard, W.: Die Köcherfliegen. – A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. 1978.

Bestemmelseslitteratur, artslistes m.m.

A. Imagines.

4. Esben-Petersen, P.: Vaarfluer. – Danmarks Fauna bd. 19. 1916.
Eneste værk, der samlet behandler den danske vårfluefauna, men stærkt forældet. Indeholder nøgler til både larver og imagines, men disse er kun – med forsigtighed – anvendelige til bestemmelse af imagines.
5. Macan, T.T.: A key to adults of the British Trichoptera. – Freshwater Biological Association, Scientific Publication No. 28. 1973.
Gode figurer af genitalier m.m. for de britiske arter med tilhørende nøgler. Et meget anvendeligt bestemmelsesværk selv om enkelte af de danske arter mangler.
6. Malicky, H.: Atlas of European Trichoptera. – Junk, The Hague. 1983.
Nyeste standardværk til bestemmelse af alle til dato kendte arter fra Europa.
7. McLachlan, R.: A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. – London. 1880.

(Genoptrykt af E. W. Classey Ltd., Middlesex. 1968).

Pioner-værk inden for den europæiske vårfluelitteratur. Indeholder beskrivelser af 474 på udgivelsestidspunktet kendte arter.

8. Tobias, W. & Tobias, D.: *Trichoptera Germanica*. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg 49, Teil I, Frankfurt a. M.. 1981.

Indeholder kun nøgler til familier, men derudover yderst anvendelige genital-tegninger, udbredelseskort og økologiske noter for 293 arter. Glimrende værk, der næsten fuldstændigt dækker den danske fauna.

B. Larver.

a. Hele ordenen.

9. Hickin, N.E.: *Caddis larvae*. – Hutchinson & Co Ltd., London. 1967.

Standardværket om britiske vårfluelarver. Indeholder relativt gode nøgler til familier, samt beskrivelser med som oftest udmærkede illustrationer af et stort antal arter. Nøglerne til slægter og arter er imidlertid i langt de fleste tilfælde uanvendelige, eftersom talrige arter ikke er inkluderet. Bør ikke benyttes til artsbestemmelse på dansk materiale. Nomenklaturen er noget forældet.

10. Lepneva, S.G.: *Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera*. Vol. II no. 1. *Larvae and pupae of Annulipalpia*. – Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. 1970.

Lepneva, S.G.: *Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera*. Vol. II no. 2. *Larvae and pupae of Integripalpia*. – Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. 1971.

To yderst værdifulde bind om larver og pupper af vårfluer i U.S.S.R. En meget stor del af de danske arter er omtalt, endda særdeles udførligt og ledsaget af udmærkede illustrationer og enkelte biologiske oplysninger. Desuden er nøglerne til slægter og arter relativt gode, selvom talrige arter desværre ikke er inkluderet. Første bind indeholder et langt afsnit om biologi og indsamlingsteknik, samt en lang litteraturfortegnelse. Nomenklaturen er noget forældet.

11. Wiggins, G.B.: *Larvae of the North American Caddisfly genera (Trichopte-*

ra). – University of Toronto Press. 1977.

Standardværk til nordamerikanske vårfluelarver. Indeholder fremragende slægtsdiagnoser og illustrationer, samt værdifulde oplysninger om morfologi, husbygning, biologi m.m.. Særdeles anvendeligt med hensyn til bestemmelse af nordeuropæiske familier og ofte også slægter.

b. Enkelte familier.

12. Bray, R.P.: *The Taxonomy of the larvae and pupae of the British Phryganeidae (Trichoptera)*. – *Journal of Zoology*, London. 153, side 223-244. 1967. Omfatter samtlige danske arter.

13. Décamps, H.: *Les larves de Brachycentridae (Trichoptera) de la faune de France*. *Taxonomie et écologie*. – *Annales de Limnologie* 6, side 51-73. Toulouse. 1970. Omfatter samtlige danske arter.

14. Edington, J.M. & Hildrew, A.G.: *Caseless caddis larvae of the British Isles*. – *Freshwater Biological Association, Scientific Publication No. 43*. 1981. God til bestemmelse af danske arter inden for familierne Philopotamidae (kan dog ikke adskille arter af *Wormaldia*), Polycentropodidae (inkluderer alle danske arter på nær én), Psychomyiidae og Ecnomidae.

15. Grenier, S., Décamps, H. & Giudicelli, J.: *Les larves de Goeridae (Trichoptera) de la faune de France*. *Taxonomie et écologie*. – *Annales de Limnologie* 5, side 129-161. Toulouse. 1969. Omfatter samtlige danske arter.

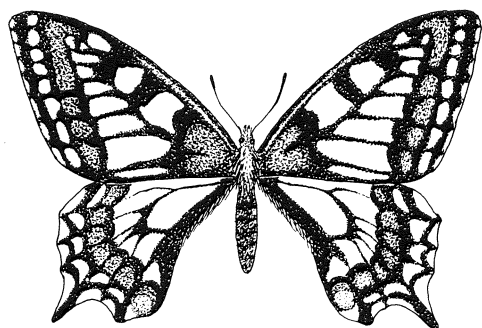
16. Hiley, P.D.: *The Taxonomy of the larvae of the British Sericostomatidae (Trichoptera)*. – *Entomologist's Gazette* 23, side 105-119. London. 1972. Anvendelig til bestemmelse af de danske arter af Lepidostomatidae (tidl. inkluderet i Sericostomatidae).

17. Hiley, P.D.: *The identification of British limnephilid larvae (Trichoptera)*. – *Systematic Entomology* 1, side 147-167. London. 1976. Bedst til Limnephilide-larver med flergenede gæller, men bør anvendes med for-

- sigtighed på dansk materiale, idet enkelte danske arter mangler i nøglen.
18. Marshall, J.E.: Trichoptera, Hydropsychidae. – Handbooks for the identification of British insects vol. 1 part 14a. London. 1978.
Til bestemmelse af slægter. Derudover et fremragende værk til bestemmelse af imagines bl.a. på grund af dets usædvanlig gode illustrationer.
 19. Solem, J.O.: Contributions to the knowledge of the larvae of the family Molannidae (Trichoptera). – Norsk entomologisk Tidsskrift 17, side 97-102. Oslo. 1970.
Omfatter samtlige danske arter.
 20. Solem, J.O.: Larvae of the Norwegian species of *Phryganea* and *Agrypnia* (Trichoptera, Phryganeidae). – Norsk entomologisk Tidsskrift 18, side 79-88. Oslo. 1971.
Omfatter samtlige danske arter af *Phryganea* og *Agrypnia*.
 21. Wallace, I.D.: A key to larvae and pupae of *Sericostoma personatum* (Spence) and *Notidobia ciliaris* (Linné) (Sericostomatidae: Trichoptera) in Britain. – Freshwater Biology 7, side 93-98. Oxford. 1972.
Omfatter samtlige danske arter.
 22. Wallace, I.D.: The identification of British limnephilid larvae (Trichoptera, Limnephilidae) which have single-filament gills. – Freshwater Biology 10, side 171-189. Oxford. 1980.
Fremragende nøgle til samtlige stadier af Limnephilidae, der dog kun mere detaljeret behandler arter med én-grenede gæller. Inkluderer samtlige danske arter på nær fem, hvorfor den bør anvendes med stor forsigtighed.
 23. Wallace, I.D.: A key to larvae of the family Leptoceridae (Trichoptera) in Great Britain and Ireland. – Freshwater Biology 11, side 273-297. Oxford. 1981.
Omfatter samtlige danske arter på nær to, men er trods dette særdeles anvendelig på dansk materiale. Kan benyttes til bestemmelse af visse arter yngre end sidste stadie.
 24. Wiberg-Larsen, P.: Revised key to larvae of Beraeidae in NW Europe (Trichoptera). – Entomologica Scandinavica 10, side 112-118. Lund. 1979.
Omfatter samtlige danske arter.
 25. Wiberg-Larsen, P.: Bestemmelsesnøgle til larver af de danske arter af familien Hydropsychidae (Trichoptera) med noter om arternes udbredelse og økologi. – Entomologiske Meddelelser 47, side 125-140. 1980.
- b. Fortegnelse over de danske arter m.m.*
26. Svensson, B.W. & B. Tjeder,: Check-List of the Trichoptera of North-Western Europe. – Entomologica Scandinavica 6, side 261-274. Lund. 1975.
En værdifuld fortegnelse over de i Skandinavien forekommende vårflyer. Arternes forekomst i Danmark, Norge, Sverige, Finland, Færøerne og Island er angivet særskilt. Nomenklaturen er (stort set) up-to-date.
 27. Wiberg-Larsen, P., M. Stoltze, & B. Mogensen,: *Holocentropus stagnalis* (Albarda) og *Limnephilus tauricus* Schmidt, nye for Danmark, samt noter om fire andre sjældne vårflyearter (Trichoptera). – Entomologiske Meddelelser 48, side 11-14. 1980.
Omtaler 6 arter, der ikke er angivet fra Danmark i Svensson & Tjeder (1975) (nr. 26).
 28. Wiberg-Larsen, P.: *Tricholeiochiton fagesii* (Guinard) og *Triaenodes simulans* Tjeder nye for Danmark (Trichoptera). – Entomologiske Meddelelser 49, side 28-30. 1981.

Sommerfugle (Lepidoptera)

KARSTEN SCHNACK



Der er fra hele verden beskrevet ca. 200.000 arter sommerfugle. I Danmark er der fundet næsten 2.400 arter, og der registreres årligt 3-8 nye arter, som enten tidligere har været overset i den danske fauna eller dukker op i forbindelse med spredning eller træk. En gammel amatørtradition har givet et særdeles godt kendskab til den danske sommerfuglefauna, men der er stadig ting at opdage – og der sker til stadighed ændringer.

Sommerfuglene udgør en meget stor in-sektorden, som populært ofte opdeles i dag-sommerfugle, natsværmere og møl. Der er en meget gammel tradition for at skelne ret skarpt mellem på den ene side de to første grupper, som man kalder storsommerfugle, og på den anden side møllene, som man kalder småsommerfugle – selvom denne opdeling ikke har megen storsystematisk værdi.

Biologisk litteratur

1. Hering, M.: *Biologie der Schmetterlinge*. – Julius Springer, Berlin. 1926.
Det mest omfattende værk om sommerfugle-nes biologi.
2. Ford, E.B.: *Butterflies*. – Collins, London. 1945.
En grundig gennemgang af en række biologiske temaer med den samlede engelske dag-sommerfuglefauna som eksempelmateriale. Populærvidenskab på højeste niveau.
3. Ford, E.B.: *Moths*. – Collins, London. 1955.
I direkte forlængelse af foregående uddybes især de genetiske og faunistiske problemstillinger på baggrund af et udvalg af de engelske natsværmere.

4. Langer, Torben W.: *Sommerfugles adfærd*. – P. Haase & Søn, København. 1967.

En meget instruktiv gennemgang af forsvars- og skræmmeadfærd, territorialadfærd, social adfærd og parringsadfærd.

5. Hering, E.M.: *Biology of the Leaf Miners*. – W. Junk, 'S-Gravenhage. 1951.
Grundig og overskuelig bog om en lang række forhold vedrørende de minerende larver. Et solidt standardværk på området.
6. Seppänen, E.J.: *Suomen Eläimet*. – *Animalia Fennica* bd. 14, Werner Söderström Osakeyhtiö, Helsinki. 1970.
Komplet fortegnelse over registreret næringsplantevalg og forekomsttider for samtlige finske storsommerfugle. Finsk tekst med tyske undertekster.
7. Ford, L.T.: *A Guide to the Smaller British Lepidoptera*. – The South London Entomological and Natural History Society, London 1949 – og revideret udgave ved Emmett, A.M., 1979.
For samtlige engelske småsommerfugle oplyses forekomsttidspunkter for de fire udviklingsstadier. Foderplanterne angives, og et register bag i bogen viser hvilke arter, der er knyttet til hvilke planter.
8. Williams, C.B.: *Insect Migration*. – Collins, London. 1958.
En samlet fremstilling af kendsgerninger og teorier vedrørende ikke mindst sommerfugle-nes træk- og vandreadfærd. Bygger på samme forfatters meget omfattende værk »The Migration of Butterflies« fra 1930. En spændende klassiker, der har stimuleret interessen for emnet.
9. Nielsen, E. Tetens: *Insekter på rejse*. – Rhodos, København. 1964.
En lille fængslende bog. Første halvdel handler om amerikanske vandre-sommerfugle, anden halvdel om andre vandrende insekter.
10. Acworth, B.: *Bird and Butterfly Mysteries. Realities of Migration*. – Eyre & Spotteswoode, London. 1955.
Forfatterens originale teorier om trækfænomener populært beskrevet.
11. Kaisila, J.: *Immigration und Expansion der Lepidopteren in Finnland in den Jahren 1869-1960*. – *Acta Entomologica Fennica* 18. 1962.

Doktordisputats om faunistiske ændringer igennem knap 100 år. Af stor interesse også for de andre nordiske lande.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

12. Deurs, W. van: Indsamling af sommerfugle. – Gyldendal, København. 1948.
Mange gode tips til såvel begynderen som den mere erfarne.
13. Langer, Torben W.: Sommerfugleindsamling og præparation. – J. Fr. Clausens Forlag, København. 1968.
Erstattede den foregående, men der står ikke helt det samme i de to bøger.
14. Ford, R.L.E.: Practical Entomology. F. Warne, London 1963.
Indeholder bl.a. gode afsnit om klækninger.
15. Gleichauf, R.: Schmetterlinge sammeln und züchten. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1968.
Af de fire her nævnte bøger er denne måske nok den, der er mest up-to-date.

Bestemmelseslitteratur, artslistes o.lign.

A. Hele Ordenen

16. Karsholt, O. & Nielsen, E.S.: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. – Scandinavian Science Press, Klampenborg. 1976.
Katalog over samtlige danske sommerfugle ordnet efter den nyeste systematik og med angivelse af de mest gængse synonymer til de gældende navne.
17. »Flyvetabeller« 1-3. Aastrup, C.H.: »Den lille Grønne« (dækker Tineina, Eriocranina og Micropterygina). Hendriksen, H.: »Den lille Blå« (dækker pyralider, fjermøl og viklere). Flere forf.: »Den lille Grå« (dækker dagsommerfugle, spindere, ugle og målere). – Lepidopterologisk Forening, København. 1973, 1975 og 1980.
Disse handy flyvetabeller indeholder en meget overskuelig oversigt over alle danske sommerfugles flyvetider, larvetider m.m.

18. Spuler, A.: Die Schmetterlinge Europas 1-2. – Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 1908-13.

Klassisk bestemmelsesværk til samtlige europæiske sommerfugle. Mange gode farvetavler. Småsommerfugleafsnittet findes desuden i separat optryk under titlen »Die sogenannten Kleinschmetterlinge Europas«, Stuttgart. 1913.

19. Meyrick, E.: A Revised Handbook of British Lepidoptera, 1927, fotografisk optryk E. W. Classey, London. 1968.
Ingen tavler men værdifulde bestemmelsesnøgler og beskrivelser af englands sommerfugle med angivelse af deres udbredelse i den øvrige verden.
20. Hering, E.M.: Die Tierwelt Mitteleuropas. Ergänzungsband 1. Die Schmetterlinge. – Quelle & Meyer, Leipzig. 1932.
Gode og effektive bestemmelsesnøgler.

B. Småsommerfugle

a. Generelt

21. Krogerus, H. et al.: Catalogus Lepidopterorum Fenniae et Scandinavia. Microlepidoptera. – Helsinki. 1971.
Navneliste (der bør justeres efter nr. 16) over hele småsommerfuglegruppen med angivelse af, om den enkelte art er fundet i Finland, Sverige, Norge og Danmark.
22. Larsen, C.S.: Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. – Entomologiske Meddelelser 11, side 28-319. 1916. Tillæg i Entomologiske Meddelelser 17, side 7-211. 1927.
Den seneste samlede fortegnelse over de danske småsommerfugle og deres udbredelse. Naturligvis meget forældet på en lang række områder.
23. Illustrated Papers on British Microlepidoptera. – British Entomological & Natural History Society, Guilford. 1978.
En samling af udmærkede artikler med farvetavler fra tidsskriftet South London Entomology Society. En del små familier, hvorom der ellers ikke findes megen lettilgængelig litteratur, gennemgås.

24. Sønderup, H.P.S.: Fortegnelse over de Danske Miner. – Spolia Zoologica Musei Hauniensis 10, København. 1949.
Gennemgang af de dengang kendte miner ordnet efter værtsplante.
25. Hering, E.M.: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa 1-3. – W. Junk, 'S-Gravenhage. 1957.
Standardværket til bestemmelse af miner.
- b. *Primitive sommerfugle (Micropterigidae, Eriocraniidae, Nepticulidae, Incurvariidae)*
26. Heath, J. ed.: The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland Vol. I. – Blackwell & Curwen, London. 1976.
Systematisk gennemgang af de mest primitive familier, hvoraf de minerende dværgmøl, nepticuliderne, udgør det største antal arter. Farveplancher af alle imagines, sort-hvide plancher af miner, udbredelsesprikkort for alle arter, enkelte genitaltegninger og en gennemarbejdet tekst.
27. Benander, P.: Micropterygina och Tineides Aculeatae. – Svensk Insektfauna 10, Stockholm. 1953.
Bestemmelsesnøgler og beskrivelser af stort set de samme familier, som behandles i nr. 26.
28. Beirne, B.P.: The male genitalia of the British Stigmellidae (Nepticulidae). – Proceedings Royal Irish Academy 50, side 191-218. 1945.
Systematisk gennemgang i tekst og tegninger.
- c. *Rodædere (Hepialidae), Træborere (Cosidae), Køllesværmere (Zygaenidae), Sækspindere (Psychidae), Glassværmere (Sesiidae)*
- Da disse familier traditionelt er blevet regnet for storsommerfugle (ofte indrangeret i »spindernes« broget sammensatte gruppe) finder man litteratur om dem under punkt C,b. (p.70).
- d. *Ægte møl (Tineidae), Spindemøl (Yponomeutidae), Gracillariidae m.m.*
29. Hannemann, H.-J.: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Feder-motten (Pterophoridae). Gespinstmot-ten (Yponomeutidae). Echte Motten (Tineidae). – Die Tierwelt Deut-schlands 63, Jena. 1977.
Systematisk gennemgang af de nævnte fami-lie. Der er bestemmelsestabeller, beskrivel-ser, sort-hvide tavler og han- og hungenita-lie af samtlige arter.
30. Friese, G.: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Lepidoptera – Argyresthiidae. – Beiträge zur Entomologie 19, si-de 693-752, Berlin. 1969.
Grundig gennemgang af *Argyresthia*'erne med gode farveplancher.
31. Petersen, G.: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Lepidoptera – Tinei-dae. – Beiträge zur Entomologie 19, si-de 311-388. 1969.
Som nr. 30, men med flere genitaltegninger.
32. Palm, E.: Plutellidae og Orthotaeliidae – Lepidoptera n.s. 2, side 223-229. Kø-benhavn. 1974.
Sort-hvide tavler og ultrakort tekst om de danske plutellider.
33. Svensson, I.: Scandinavian *Bucculatrix*. – Entomologica Scandinavica 2, side 99-109. 1971.
Nyttig gennemgang (med genitaltegninger) af en slægt, der ellers ikke er megen litteratur om.
34. Benander, P.: Sveriges Lithocolletider (Gracillariidae). – Opuscula Entomolo-gica, Lund. 1944.
Bestemmelsesnøgler, beskrivelser og tegnin-ger. Dækker hele familien Gracillariidae.
35. Bradley, J.D. et al.: Key to the British and French species of *Phyllonorycter* Hübner (Lithocolletis Hb.). – Entomo-logist's Gazette 20, side 3-33. 1969.
Meget brugbar bestemmelsesnøgle til arterne i den slægt, der fylder over halvdelen af nr. 34. Kan købes som særtryk.

36. Pierce, F.N. & Metcalfe, J.W.: The Genitalia of The Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands – 1935. Optryk af Classey, Middlesex. 1968.

Strejtegninger af alle han- og hungenitalierne af de arter, der her behandles i punkterne B, d og e. Meget nyttig.

e. *Sækmøl (Coleophoridae), Elachistidae, Oecophoridae, Gelechiidae, Momphidae m.m.*

37. Benander, P.: Die Coleophoriden Schwedens. – Opuscula Entomologica 4, side 30-110. 1939.

Stadig en brugbar grundbog ved arbejdet med denne vanskelige slægt.

38. Patzak, H.: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Lepidoptera – Coleophoridae. – Beiträge zur Entomologie 24, side 153-278. 1974.

Helt uundværlig især på grund af de gode genitaltegninger.

39. Traugott-Olsen, E. & Nielsen, E.S.: The Elachistidae of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 6, Klampenborg. 1977.

En uhyre nyttig håndbog, der samler den tilgængelige viden om Nordeuropas elachister. Fornemme farveplancher med akvareller af imagines og 100 sider med tegninger af ribbenet, genitalier og miner.

40. Palm, E.: De danske »depressarier«. – Lepidoptera særnummer 1, København. 1973.

Behandler slægterne *Agonopteryx* og *Depressaria*. Fotografier af imagines og af han- og hungenitalier. Har været igangsatende for manges arbejde med disse arter.

41. Palm, E.: De danske Oecophoridae. – Lepidoptera særnummer 4, København. 1978.

Som nr. 40. Behandler den del af familien, som ikke rummes i de to tidligere behandlede slægter.

42. Benander, P.: Familien Gelechiidae. – Svensk Insektfauna 10, Stockholm. 1928.

Bestemmelsestabeller og beskrivelser. Temmelig forældet, men endnu ikke afløst af nyere samlede fremstillinger af gelechiderne. Bogen omfatter iøvrigt også oecophoriderne.

43. Riedl, T.: Matériaux pour la connaissance des Momphidae paléarctiques. – Polski Pismo Entomologiczne 39, side 635-923. 1969.

Omfattende gennemgang af de europæiske momphider.

f. Viklere (*Tortricidae & Cochyliidae*)

44. Deurs, W.van: Viklere. – Danmarks Fauna 61, København. 1956.

Håndbog med bestemmelsestabeller, beskrivelser og sort-hvide plancher. Temmelig forældet, men stadig et udmærket udgangspunkt for arbejdet med viklerne.

45. Hannemann, H.-J.: Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) I. Die Wickler (Tortricidae). – Die Tierwelt Deutschlands 48. 1961.

Håndbog om de nordeuropæiske arter. Han- og hungenitaltegninger af samtlige arter. Cochyliiderne gennemgås i nr. 52.

46. Bentinck, G.A.G. & Diakonoff, A.: De Nederlandse Bladrollers. – Monografieën van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging 3, Amsterdam. 1968.

Håndbog med fotografier af samtlige han- og hungenitalier og af imagines.

47. Razowski, J.: Cochyliidae 1-2 – Microlepidoptera Palearctica, Verlag Georg Fromme, Wien. 1970.

Stort og kostbart og fremragende værk om alle de palearktiske cochyliider. Omfattende illustrationsmateriale i bind 2.

48. Bradley, J.D. et al.: British Tortricoid Moths I-II. – Ray Society, London. 1973-1979.

To meget store smukke bøger om de engelske viklere. Udmærker sig bl.a. ved de meget fine, malede farvetavler, hvor en del afvigende former er medtaget, og ved det store antal tavler, der instruktivt viser, hvordan planter, der er angrebne af de enkelte arters larver, kommer til at se ud. God tekst, men meget få genitaltegninger.

49. Pierce, F.N. & Metcalfe, J.W.: The genitalia of the Group Tortricidae of the Lepidoptera of the British Islands, Oundle. 1922.
Som nr. 36.
 50. Palm, E.: Atlas over viklernes udbredelse i Danmark. – Dansk Faunistisk Bibliotek Bd. 2. Scandinavian Science Press, Klampenborg. 1982.
Meget grundige prikkort over samtlige danske viklerarters udbredelse.
- g. Pyralider (Pyralidae)*
51. Deurs, W.van: Pyralider – Danmarks Fauna 48, København. 1942.
Som nr. 44 blot naturligvis endnu mere forældet.
 52. Hannemann, H.-J.: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera II. Die Wickler. Die Zünslerartigen (Pyraloidea). – Die Tierwelt Deutschlands 50, Jena. 1964.
Som nr. 45. Meget nyttig.
 53. Beirne, B.P.: British Pyralid and Plume Moths. – Warne, London. 1952 og senere.
Behandler de engelske pyralider og fjermøl. Farveplancher og mange biologiske oplysninger.
 54. Bleszynski, S.: Crambinae 1-2. – Microlepidoptera Palearctica, Verlag Georg Fromme, Wien. 1965.
Som nr. 47.
 55. Roesler, R.U.: Phycitinae. 1. Teilband: Trifine Acrobasiina 1-2. Microlepidoptera Palearctica, Verlag Georg Fromme, Wien 1973.
Som nr. 47 og 54. Disse bind repræsenterer et meget omfattende og grundigt arbejde i et næsten overdrevent flot udstyr.
 56. Pierce, F.N. & Metcalfe, J.W.: The genitalia of The British Pyralides with The Deltoids and Plumes, Oundle. 1938.
Som nr. 36 og 49.
- h. Fjermøl (Pterophoridae)*
57. Deurs, W.van: Fjermøl. – Danmarks Fauna 52, København. 1948.
Som nr. 44 og 51. For nyere behandlinger af fjermøllene se nr. 53 og især nr. 29.
- C. Storsommerfugle*
- a. Dagsommerfugle (Papilionoidea, Hesperioida)*
58. Higgins, L. & Riley, N.: Europas dagsommerfugle. – Gad, København. 1971.
Omfattende bestemmelsesværk med farvetavler og udbredelseskort.
 59. Langer, T.W.: Nordens dagsommerfugle. – København. 1958.
Et virkeligt pragtværk, der iøvrigt har dannet baggrund for flere mindre og billigere bøger af samme forfatter.
 60. Henriksen, H.J. & Kreutzer, I.: Skandinaviens dagsommerfugle i naturen. – Skandinavisk Bogforlag, Odense. 1982.
Oplysende tekst, udbredelseskort og et imponerende opbud af fine naturfotos. En dejlig bog.
 61. Howarth, T.G.: South's British Butterflies. – F. Warne, London 1973.
En stærkt udvidet og ajourført udgave af South's klassiske bog – nu også med fine farvetavler af larverne.
 62. Langer, T.W.: Danmarks dagsommerfugle. – København. 1960.
En lille overskuelig bog.
 63. Dal, B.: Fjärilar i naturen 1-2 – Wahlström & Wickstrand, Stockholm. 1978 og 1981.
Bind 1 omhandler Nordeuropa, mens bind 2 drejer sig om faunaen i Mellemeuropa. Smukke bøger, der ligesom nr. 60 må kunne virke inspirerende også på mennesker, der ikke i forvejen er besat af en entomologisk interesse.
 64. Higgins, L.G.: The Classification of European Butterflies. – London. 1975.
En grundig gennemgang – med et væld af tegninger – af grundlaget for dagsommerfuglesystematikken.
 65. Nordström, F.: De Fennoskandiska Dagfjärilarnas Utbredning. – Lund. 1955.

- Udbredelseskort over den finske, norske og svenske fauna. Kortene er lidt forældede. Til gengæld medtages de gamle fund, mens kortene i nr. 60 viser den aktuelle udbredelse af arterne.
66. Stokoe, W.J.: Caterpillars of the British Butterflies. – F. Warne, London. 1944.
Mange oplysninger og illustrationer af æg, larver, pupper og foderplanter.
 - b. Natsommerfugle. Ugler (*Noctuidae*), Målere (*Geometridae*), Spindere (*Sphingidae*, *Notodontidae*, *Lymantriidae* m.m.)
 67. Hoffmeyer, S.: De danske spindere 1948 og 1961, De danske ugler 1949 og 1962, De danske målere 1952 og 1966. – Universitetsforlaget, Århus.
Her gennemgås den danske fauna af nat-sværmere i en lidt utraditionel stil, der er et vellykket forsøg på at skrive som samler til andre samlere. Der er ingen bestemmelsesnøgler, men gode farvetavler og en tekst der fremhæver de mest karakteristiske kendetegn.
 68. Fibiger, M. & Svendsen, P.: Danske natsommerfugle. Ændringer i den danske natsommerfuglefauna i perioden 1966-1980. – Scandinavian Science Press, Klampenborg. 1981.
Et meget omfattende supplement til Hoffmeyers trilogi (nr. 67). Alle nytilkomne arter gennemgås med bl.a. up-to-date redegørelse for deres totaludbredelse. Desuden nævnes alle nye landskabsfund af gemmelkendte arter. Meget værdifuld.
 69. Forster, W. & Wohlfahrt, T.A.: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. – Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 1952 ff.
Et stort værdifuldt værk, der nærmer sig sin afslutning. Danmark regnes her med til Mellemeuropa. Teksten er noget kortfattet.
 70. Nordström, F. et al.: Svenska Fjärilar. Stockholm. 1941.
En klassiker »på linje med« Hoffmeyers bøger (nr. 67).
 71. Gullander, B.: Nordens Svärmare och Spinnare, Nordens Nattflyg – Norstedts, Stockholm. 1969 og 1971.
Tilsammen afløser disse bøger nr. 70 uden helt at nå dennes standard.
 72. South, R.: The Moths of the British Islands I-II. – Warne, London. 1947 og senere reviderede opgaver.
Det engelske standardværk på området. Rig på biologiske oplysninger.
 73. Heath, J. ed.: The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland Vol. 9 – Curwen, London. 1979.
Som nr. 26. Gennemgår Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Nolidae og Noctuidae: Noctuinae og Hadeninae. Et grundigt up-to-date værk, hvis fortsættelse man vil glæde sig til.
 74. Rougeot, P.C. & Viette, P.: Svärmare och spinnare i Europa och Nordafrika. – Bonniers, Stockholm 1980.
Svensk oversættelse og bearbejdning af det franske værk, der giver mulighed for et kendskab til europas spindere svarende til, hvad man for dagsommerfuglenes vedkommende kan få i nr. 58.
 75. Fibiger, M. & Kristensen, N.P.: The Sesiidae of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 2. 1974.
Som nævnt under punkt 3,B,c (p. 67) har denne familie ofte (f.eks i nr. 67) været med i rodebutikken »spindere«, hvorfor den har påkaldt sig storsommerfuglesamleres bevågenhed. Bogen er en grundig håndbog med bestemmelsesnøgler, beskrivelser, tegninger af både han- og hungenitalier og meget fine akvarellfarvetavler af imagines. Desuden sort-hvide billeder af larvegangene m.m.
 76. Pierce, F.N.: The genitalia of the group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands. – Duncan, Liverpool 1909. Pierce, F.N.: The female genitalia of the Noctuidæ – 1942. Pierce, F.N.: The genitalia of the group Geometridae of the Lepidoptera of the British Islands – 1914. Beirne, B.P. & Pierce, F.N.: The genitalia of the British Rhopalocera and larger moths – Wamington. 1941.
Som nr. 36, 49 og 56.
 77. Döring, E.: Zur Morphologie der Schmetterlingseier. – Akademie Verlag, Berlin. 1955.
Bestemmelsestabeller og 2645 tegning af sommerfugleæg.

78. Spuler, A.: Die Raupen der Schmetterlinge Europas. – Stuttgart. 1904.

Stadig et af de bedste værker til bestemmelse af Europas storsommerfuglelarver.

79. Stokoe, W.J.: Caterpillars of British Moths 1-2. – Warne, London. 1948.

Et grundigt værk med mange oplysninger og farvebilleder af den engelske fauna. Behandler æg, larver, pupper og foderplanter som nr. 66.

80. Nordström, F. et al.: De fennoskandiska svärmarnas och spinnarnas utbredning. – Gleerup, Lund. 1961. Nordström, F. et al.: De fennoskandiska och danska nattflynas utbredning. – Gleerup, Lund. 1969.

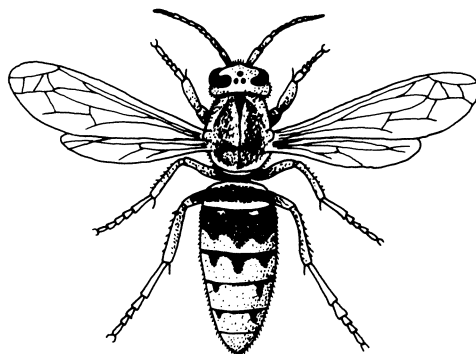
Prøkkort over hver enkelt arts skandinaviske forekomst – førstnævnte bog uden Danmark, sidstnævnte (som behandler ugleerne) med Danmark.

81. Kaaber, S.: De danske sværmere og spindere. Geografisk udbredelse og fluktuationer 1850-1980. – Dansk Faunistisk Bibliotek 3, Scandinavian Science Press, Klampenborg. 1982.

Bringer som nr. 50 grundige prøkkort over de enkelte arts danske forekomst. For mange af de behandlede arts vedkommende er det endog muligt at sige en del om ændringer i faunaen. Desuden en interessant almen del om den danske sommerfuglefaunas udforskning.

Årevinger (Hymenoptera)

OLE LOMHOLDT



Fra hele Verden er der beskrevet ca. 200.000 arter, men der beskrives årligt så mange nye, at det faktiske antal kan være 400.000 eller mere. På grund af store identifikationsproblemer og adskillige arts lidenhed, især inden for snyltehvepsegrupperne, kan antallet af danske arter kun anslås til at være ca. 5.000. Der er aldrig publiceret en fortegnelse over samtlige de i Danmark forekommende arter, og da kun ganske enkelte beskæftiger sig med Hymenoptera her i landet, beskrives der på årsbasis kun få for landet nye arter. De mest velkendte grupper i det hele taget er bier, myrer, gedehamse, vejrhvepse og gravehvepse.

Ordenen Hymenoptera har traditionelt været opdelt i to underordener, Symphyta (Træ-, Halm-, og Bladhvepse) og Apocrita (Stilkhvepse). Af disse omfatter Symphyta de mest »oprindelige«, af plantemateriale levende typer, men gruppen er yderst heterogen og danner ikke en velmotiveret enhed. Stilkhvepsene opdeles i snyltehvepse (Parasitica) og brodbærende hvepse (Aculeata).

Biologisk litteratur

1. Alford, D.V.: Bumblebees. – Davis-Poynter, London. 1975.

Den bedste sammenfattende beskrivelse af de i Nordeuropa forekommende humlebiers og snyltehumleres biologi. Bogen er godt illustreret.

2. Anthon, H.: Bier, Hvepse og Myrer i Farver. Forekomst og levevis. – Politikens Forlag, København. 1978.

En lille, yderst instruktiv og handy bog. Heri er repræsenteret et udvalg af Nordeuropas hymenopterer. Beskrivelserne er særdeles fyldige, og akvarellerne er af høj standard.

3. Askew, R.R.: *Parasitic Insects*. – Heinemann Educational Books. London. 1971.

Hymenoptérafnsnittene er – især sammenholdt med de afsnit, der er konkluderende/-summerende for hele bogen – særdeles gode. Et meget citeret værk. Illustrationerne, især habitusfigurene, er ikke gode.

4. Bischoff, H.: *Biologie der Hymenopteren*. – Berlin, 1927.

Standardværket og klassikeren inden for hymenoptérbibliografi. Stærkt forældet især m.h.t. behandlingen af de sociale insekter. Kun få illustrationer. Kostbar og vanskelig at opdrive.

5. Clausen, C.P.: *Entomophagous Insects*. – MacGraw-Hill, New York. 1940.

Meget grundig gennemgang af en lang række »insektædende« hymenopterer. Bogen er på 688 sider, hvoraf de 342 er helliget de årevingede. En uundværlig opslagsbog.

6. Dumpert, K.: *Das Sozialleben der Ameisen*. – Berlin, 1978.

Helt up-to-date behandling af hovedtrækkene af myrernes biologi. Illustreret med mange scanning-fotografier.

7. Olberg, G.: *Das Verhalten der solitären Wespen Mitteleuropas (Vespidae, Pompilidae, Sphecidae)*. – Berlin, 1959.

Teksten er meget levende. Meget rigt illustreret med ekceptionelt gode sort/hvide fotografier af levende dyr.

8. Munk, T.: *Snyltehvepse*. – Natur og Museum 18 (3). – Århus, 1977.

Heri en nøgle på dansk til overfamilier og familier af parasitiske hymenopterer. Mange gode oplysninger om biologi, præparation og biologisk bekæmpelse. Velillustreret.

9. Spradbery, J.P.: *An account of the biology and natural history of solitary and social wasps with particular reference to those of the British Isles*. – Sidgwick & Jackson, London. 1973.

En grundig lærebog i grupperne Vespidae (= sociale gedehamse) og Eumenidae (= enligt (solitært) levende gedehamse). Indeholder

nøgler til kun de Britiske arter (flere i Danmark). Gennemillustreret.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

Ingen specielt om dette emne. Der må henvises til Politikens: *Jeg ser på insekter* (nr. 16, p.6) og Böchers: *Insekter* (nr. 4 (p.6)).

I Spradbery (nr. 9) findes dog et udmærket afsnit om indsamling etc. incl. fotografering, men dette beskæftiger sig kun med de sociale gedehamse. Se også Munk (nr. 8).

Bestemmelseslitteratur, artslistor o.lign.

A. Bestemmelsesnøgler til voksne, generelt

10. Schmiedeknecht, O.: *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*. – Jena, 1930.

Lidt gammel, men særdeles omfattende (1062 sider) og anvendeligt bestemmelsesværk, hvorefter langt de fleste Symphyta og Aculeata i Europa kan bestemmes. Endvidere artsnøgler til mange parasitiske hymenopterter, især af familierne Ichneumonidae og Braconidae. Kun få biologiske oplysninger. Så godt som ingen illustrationer.

11. Landin, B.O.: *Insekter 2:2*. – Stockholm, 1971.

Familie- og slægtsnøgler (på svensk) til samtlige i Sverige forekommende Hymenoptera. 919 stregtegninger. Meget sparsomme oplysninger om biologi. Nøglerne er meget let tilgængelige. Gode litteraturhenvisninger.

12. Ceballos, G.: *Las tribus de los Hymenopteros de Espana*. – Madrid, 1941.

En meget grundig gennemgang af og gode bestemmelsesnøgler til næsten alle i Europa forekommende tribus. Systematikken noget forældet. Helt enestående gode habitustegninger af en repræsentant for hver tribus; mange detailtegninger. På spansk.

13. Richards, O.W.: *Hymenoptera. Introduction and keys to families*. – Handbooks for the identification of British Insects VI: I (second edition), London. 1977.

En virkelig god nøgle samt en grundig introduktion til hymenoptérmorfologi. Mange særdeles gode illustrationer. Se også Tuxen (nr. 66)

Træ-, Halm- og Bladhvæpe (Symphyta)

14. Nielsen, J.C. og K. Henriksen: Træ- og bladhvæpe. – Danmarks Fauna 18, København. 1915.
Stærkt forældet. Indeholder en rimelig god fortegnelse over værtsplanter. Ingen ny udgave under forberedelse.
15. Benson, R.B.: Hymenoptera Symphyta (Xyelidae, Pamphilidae, Megalodontidae, Xiphydriidae, Siricidae, Cephidae, Argidae, Blasticotomidae, Cimbicidae and Diprionidae). – Handbooks for the identification of British Insects VI, 2 (a), London. 1951.
Kortfattede, velillustrerede nøgler over de fleste, i Nordeuropa forekommende arter.
16. Benson, R.B.: Hymenoptera Symphyta, Tenthredinidae (Selandriinae, Heterarthrinae, Blennocampinae and Tenthredininae). – Handbooks for the identification of British Insects VI 2 (b), London. 1952.
Som nr. 15.
17. Benson, R.B.: Hymenoptera Symphyta, Tenthredinidae (Nematinae). – Handbooks for the identification of British Insects VI 2 (c), London. 1958.
Som nr. 15.
18. Quinland, J. and I.D. Gauld: Symphyta (except Tenthredinidae). – Handbooks for the identification of British Insects VI 2 (a), London. 1981.
Erstatter og kompletterer nr. 15.

Snyltehvæpe (Parasitica)

Ichneumonidae

19. Schmiedeknecht, O.: Opuscula Ichneumonologica I-V, 3 supplementsbind. – Blankenburg in Thüringen. 1902-1934. I alt 6.592 sider. Den eneste samlede fremstilling af de i Nordeuropa forekommende arter. Særlig anvendelige nøgler og gode beskrivelser. Uillustreret. Meget kostbar.
20. Townes, H.: The genera of Ichneumonidae I-III. – Memoirs of the American Entomological Institute 12, Ann Arbor. 1969 (1970).

Omfatter hele Verdens slægter. Gode slægtsnøgler og mange illustrationer.

21. Perkins, J.F.: Ichneumonidae – Key to subfamilies and Ichneumoninae (except Ichneumonini). – Handbooks for the identification of British Insects VII 2 (ai), London. 1959.
Kortfattede, velillustrerede nøgler. Hanner er i mange tilfælde umulige at bestemme.
22. Perkins, J.F.: Ichneumonidae – Ichneumoninae (Ichneumonini), Alomyinae, Agriotypinae and Lycorininae. – Handbooks for the identification of British Insects VII 2 (a ii), London. 1960.
Som nr. 21.
23. Gauld, I.D. & P.A. Mitchell: Ichneumonidae – Orthopelmatinae and Anomalinae. – Handbooks for the identification of British Insects VII 2 (b).
Som nr. 21.

Aphidiidae

24. Stary, P.: The generic classification of the family Aphidiidae. – Casopis Československé Společnosti Entomologické 57, side 238-252. Praha. 1960.
Velillustreret slægtsnøgle.

Braconidae

25. Fahringer, J.: Opuscula Braconologica I-III (fire bind). – Wien. 1925-1937.
Den eneste samlede fremstilling af de i Nordeuropa forekommende arter. Gode nøgler og beskrivelser. Uillustreret.

Chalcidoidea

26. Graham, M.W.R. de V.: The Pteromalidae of North-Western Europe (Hymenoptera:Chalcidoidea). – Bulletin of the British Museum (Natural History). Entomology Supplement 16, London. 1969.
Et standardværk, der er uundværligt for alle »chalcidoidefolk«. Indeholder nøgle til samtlige familier. 686 fortrinlige illustrationer. Særlig anvendelige nøgler til underfamilier, slægter og arter af Pteromalidae. Mange biologiske oplysninger.

27. Peck, O. Z., Boucek & A. Hoffer: Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia (Insecta: Hymenoptera). – Memoirs of the Entomological Society of Canada 34. Ottawa. 1964.
Særdeles anvendelig nøgle til europæiske slægter. Velillustreret. De to ovenstående værker giver, sammen med f.eks. Landin (nr. 11) og Richards (nr. 13) en udmærket introduktion til denne utrolig artsrige overfamilie. Til nærmere bestemmelse af slægter og især arter (undtagen Pteromalidae), kan f.eks. nævnes:
28. Nikol'skaya, M.N.: The Chalcid fauna of the USSR (Chalcidoidea). – Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem. 1963.

29. Ferriere, C. & G.J. Kerrich: Chalcidoidea – Agaontidae, Leucospidae, Chalcididae, Eucharitidae, Perilampidae, Cleonymidae and Thysanidae. – Handbooks for the identification of British Insects. VII 2 (a), London, 1958.
30. Askew, R.R.: Chalcidoidea – Elasmidae and Euderidae (Elachertinae, Eulophinae and Euderinae). – Handbooks for the identification of British Insects VII 2 (b), London. 1968.

Evanoidea

31. Kieffer, J.J.: Evaniidae I. – Das Tierreich, 30, Berlin. 1912.
En lettere antikveret fremstilling. En monografi med mange fejl.

Til brug for danske entomologer vil
32. Hedqvist, K.-J.: Notes on the superfamily Evanoidea in Sweden with keys to families, genera and species (Hym., Apocrita). – Entomologisk Tidskrift 94, side 177-187, Stockholm. 1973.
være af største interesse. Godt illustreret, mange biologiske oplysninger.

Galhvepe (Cynipoidea)

33. Dalla Torre, K.W. & K.K. Kieffer: Cynipidae. – Das Tierreich, 24, Berlin. 1910.
En lettere antikveret sag. En monografi med mange fejl.

34. Eady, R.D. & J. Quinland: Hymenoptera Cynipoidea. Key to families and subfamilies and Cynipinae (including galls). – Handbooks for the identification of British Insects VIII I (a), London. 1963.
Kun artsnøgler til Cynipinae. Rigt illustreret. Mange galler afbildet. Eftertragtet, meget anbefalelsesværdig.
35. Quinland, J.: Hymenoptera Cynipoidea Eucolidae. – Handbooks for the identification of British Insects VIII I (b), London. 1978.
Meget velillustreret og anvendelig.

Proctotrupoidea

36. Kieffer, J.J.: Hymenoptera Proctotrupoidea. – Das Tierreich, 42, 44, 48. Berlin og Leipzig, 1914, 1916, 1926.
Stadig et standardværk inden for denne gruppe.
37. Nixon, G.E.J.: Hymenoptera Proctotrupoidea Diapriidae subfamily Belytinae. – Handbooks for the identification of British Insects VIII 3 (dii), London. 1957.
Velillustreret.

Se også Hellén, W., Notulae Entomologicae XXI og Fauna Fennica 14, 18 og 20. – 1914, 1963, 1964 og 1966.
Heri mange nordiske arter.
38. Nixon, G.E.J.: Hymenoptera Proctotrupoidea – Diapriidae (Diapriinae). – Handbooks for the identification of British Insects.
Under udarbejdelse.

Brod bærende hvepse (Aculeata)

Bethylidae

39. Richards, O.W.: The British Bethylinidae. – Transactions of the Royal Entomological Society of London 89, side 185-344, London. 1939.
Især dryinideafsnittet er velillustreret. Bedste monografi over de nordvesteuropæiske arter.
40. Perkins, J.F.: Hymenoptera Bethyloidea (excluding Chrysidae). – Han-

books for the identification of British Insects. VI 3 (a), London. 1976.

Gode, kortfattede nøgler. Mange illustrationer.

Guldhvepse (Chrysididae)

41. Linsenmaier, W.: Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besondere berücksichtigung der europäischen Spezies. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 32, side 1-232. Nachtrag side 233-240, Lausanne. 1959.

Eneste revision af samtlige europæiske arter. Særdeles vanskelig at anvende. De yderst fragmentariske artsbeskrivelser og litteraturhenvisninger er indeholdt i nøglerne. Illustrationsmaterialet næsten helt uanvendeligt.

42. Valkeila, E.: Eräiden lounaissuomalaisen luonnonhistorialisten maakuntien (V, U, St ja EH) myrkkypistiäiset (Hymenoptera, Aculeata). – Ylipainos Lounais-Hämeen Luonto 13, side 63-73, Hämeenlinna. 1962.

Indeholder en fortegnelse over de arter, der er fundet i de sydvestlige distrikter i Finland. Nomenklaturen stemmer langt fra overens med Linsenmaier (nr. 41).

43. Bohart, R.M. & L.S. Kimsey: A generic synopsis of the Chrysididae of America north of Mexico (Hymenoptera). – Journal of the Kansas Entomological Society 53, side 137-148, Lawrence. 1980.

Virkelig god, velillustreret nøgle, der også omfatter alle de i Europa forekommende slægter.

En revision af hele verdens slægter er under udarbejdelse af Bohart & Kimsey.

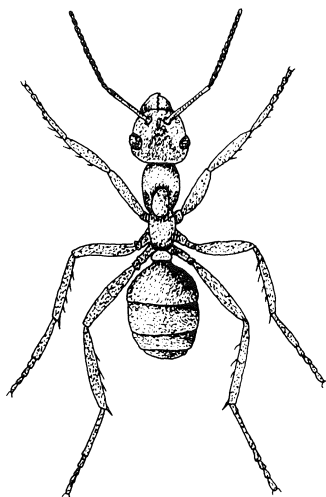
44. Balthasar, V.: Zlatenky – Chrysidioidea. – Fauna CSSR 32, Praha. 1954.

og

45. Noskiewicz, J. & W. Pulawski: Złotolitki – Chrysididae, Cleptidae. – Klucze do oznaczania owadów Polski 25, side 1-65, Warszawa. 1958.

Kan kun anvendes af folk med et solidt tjek-kisk og/eller polsk sprogkendskab.

Myrer (Formicidae)



46. Jensen, T.F. & C. Skøtt: Danske myrer. – Natur og Museum 20 (1), Århus. 1980.

En glimrende, kortfattet oversigt over de fleste danske myrer. Slægts- og artsnøgler. Velillustreret.

47. Collingwood, C.A.: The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna entomologica Scandinavica 8, Klampenborg. 1979.

Meget gode nøgler, korte beskrivelser og til dels meget gode illustrationer.

Gedehamse (Vespidae og Eumenidae)

48. Pedersen, L.-E. Kruse: De sociale gedehamse. – Natur og Museum 15 (3), Århus. 1975.

En lille, nyttig oversigt med meget anvendelige nøgler og beskrivelser af reder.

49. Blüthgen, P.: Die Faltenwespen Mitteleuropas. – Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1961.

Meget grundig bearbejdning indeholdende meget fyldige nøgler og beskrivelser. Kun yderst få illustrationer. Næsten umulig at anskaffe.

50. Spradbery, J.P.: Wasps. An account of the biology and natural history of solitary and social wasps with particular reference to those of the British Isles, London. 1976.

En fortrinlig håndbog i gedehamsebiologi. Mange illustrationer af mindre god kvalitet. Nøglerne ikke særlig gode.

51. Edwards, R.: Social wasps. Their biology and control. – Rentokil Ltd. East Grinstead. 1980.

En uhyre grundig gennemgang og opsummering af alle tilgængelige oplysninger om de sociale gedehamse. Indeholder som noget nyt: 1) en nøgle til reder og 2) en check-liste over alle arter af Vespinae. Meget anbefalelsesværdig. Rigt illustreret; farvefotos af høj kvalitet.

52. Richards, O.W.: Scolioidea, Vespoidea and Sphecoidea. Hymenoptera Aculeata. – Handbooks for the identification of British Insects VI 3 (b), London. 1980.

Næsten samme høje standard, som de øvrige »Handbooks«. Illustrationerne, især detailtegningerne alt for ringe.

Fløjlsmyrer, Myrehvepse m.m. (Scolioidea)

53. Berland, L.: Hyménoptères vespiformes I. – Faune de France 10, Paris. 1925.

Gode nøgler og beskrivelser. Illustrationerne primitive.

54. Richards, O.W.: Scolioidea, Vespoidea and Sphecoidea. Hymenoptera, Aculeata. – Handboks for the identification of British Insects VI 3 (b), London. 1980.

Næsten samme høje standard, som de øvrige »Handbooks«. Illustrationerne, især detailtegningerne alt for ringe.

Vejhvepse (Pompilidae)

55. Wolf, H.: Hymenoptera Pompilidae. – Insecta Helvetica 5, Zürich. 1972.

Fortrinligt bestemmelsesværk med mange gode illustrationer. Beskrivelserne meget summariske. Omfatter alle europæiske arter.

Gravehvepse (Sphecidae)

56. Abrahamsen, S.E.: Danske gravehvepse. – Natur og Museum 15 (3), Århus. 1972.

Kort oversigt over de almindeligst forekommende danske arters biologi. Slægtsnøglen velillustreret. Få artsnøgler.

57. Lomholdt, O.: The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna entomologica Scandinavica 4-5, Klampenborg. 1975-1976.

Grundig bearbejdelse. Rigt illustreret. Nøgle over larver. Al tilgængelig viden summeret – mange biologiske oplysninger.

Bier (Apidae)

58. Jørgensen, L.: Bier. – Danmarks Fauna 25. – København, 1921.

Stærkt forældet. Ingen nyere samlet fremstilling eksisterer. Se i øvrigt Schmiedeknecht (nr. 10) og Landin (nr. 11).

59. Pittioni, B.: Die *Nomada*-arten. Bestimmungstabelle der Männchen. Annalen der Naturhistorisches Museum, Wien 59, side 223-291, Wien. 1953.

60. Løken, A.: Studies on the Scandinavian Bumble Bees (Hymenoptera, Apidae). – Norsk Entomologisk Tidsskrift 20, side 1-219, Oslo. 1973.

Disputats. Meget grundig bearbejdelse af de nordeuropæiske arter. Velillustrerede, tildels noget vanskelige nøgler.

61. Friese, H.: Apidae I. Megachilidae. – Das Tierreich 28, Berlin. 1911.

Uundværlig monografi over denne underfamilie. Kun få illustrationer. Alle europæiske og mange nordafrikanske arter af f.eks. *Megachile* (bladskærerier) og *Osmia* (murerier) er omtalt. Noter om udbredelse meget fragmentariske.

62. Lomholdt, O.: De danske blodbier (*Sphecodes*). Hymenoptera, Apidae. – Entomologiske Meddelelser 45, side 99-108, København. 1977.

Indeholder en nøgle til alle arter samt noter om udbredelse og biologi.

63. Dathe, H.H.: Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56, side 207-294, Berlin. 1980.

En helt up-to-date revision af slægten, der anses som en af de »vanskeligste«. Mange hanner kan kun bestemmes ved genitalkarakterer, men illustrationerne af disse er i mange tilfælde lidt for gnidrede. Ansigtstegningerne er til gengæld gode. Bør anvendes

sammen med Blüthgens nøgle til *Prosopis* (= *Hylaeus*) i Schmiedeknecht (nr. 10).

En revision af *Hylaeus* in Fennoskandien og Danmark er under udarbejdelse af Stellan Erlandsson, Stockholm.

Til bestemmelse af *Nomada*-hunner, *Andrena* (Jordbier) og *Halictus* s.l. (Vejbier) anbefales Schmiedeknecht (nr. 10), der, alderen til trods, stadig er den eneste publikation, der indeholder nøgler over hovedparten af Europas arter inden for disse slægter.

64. Hammer, K. og S. Nørgaard-Holm.: Danske Humlebier og Snyltehumler. – Natur og Museum 14 (2-3), Århus. 1970.

Indeholder bl.a. en god, velillustreret nøgle og en dobbelt farveplanche visende arternes pelsfarver.

C. Larver

65. Grandi, G.: Studi di un Entomologo sugli Imenotteri Superiori. – Bollettino dell'Istituto di Entomologia dell'Università de Bologna 25, side 1-659, Bologna. 1961.

Et helt enestående værk med eminent gode tegninger og beskrivelser. Et væld af originale biologiske oplysninger.

66. Tuxen, S.L.: Danske hymenopterer. Bestemmelsestabeller til familie. – Entomologiske Meddelelser 24, side 409-436, København. 1946.

Illustrerede nøgler til både imagines og larver. Ingen andre larvenøgler på dansk.

Fotografering af insekter

KLAUS NIELSEN

Udstyret: Grundudrustningen består af et 24x36 spejlreflekskamera med normalobjektiv eller bedre »makroobjektiv«. Yderligere nødvendigt udstyr kan erhverves for nogle få hundrede kroner og består af forsatslinse(r) og/eller mellemringe. Ønskes kun en af delene vælges mellemringene – de giver flere muligheder. Fra begyndelsen står man sig i at anskaffe én eller to små elektronflash til ca. 100 kr. pr. stk. Senere kan udstyret udvides efter behov med omvendering, flere mellemringe, bælge og yderligere objektiver.

Til store insekter benyttes *nærfotografering*: Insekternes afbildes i mindre end naturlig størrelse på filmen. Nødvendigt udstyr: Normal- eller makroobjektiv samt forsatslinser eller mellemringe. Til sky insekter anbefales længere brændvidder; en kort tele på 100-200 mm.

Makrofotografering: Motivet afbildes forstørret på filmen. Af ekstraudstyr kræves: omvendering, flash, mellemringe og/eller bælge. I naturen kan man på fri hånd nå op til ca. 5x forstørrelse. Ved yderlig forstørrelse fås de bedste resultater i kontrollerede omgivelser med fast støtte for udstyr og motiv.

Litteratur.

Der findes ingen gode danske bøger om emnet.

1. Scheibel, J.: Prima Nahaufnahmen. Habegger Verlag. 1971.

God og grundig bog om nær- og makrofotograferings teknik og udstyr. Let læst bog, der dog ikke behandler insektfotografering nærmere. Gode overskuelige tabeller bag i bogen.

2. Pletschinger, H.: Lehrbuch der Kleintierfotografie. Kilda-Verlag. 1973.

Denne bog oplyser ikke i samme grad som foregående om de forskellige tekniske muligheder, men gennemgår forfatterens eget udstyr og en noget indviklet måde af benytte flash på. Den sidste trediedel af bogen behandler: insektfotografering på forskellige steder og årstider, sommerfugle og edderkopper, billedserier, modlysoptagelser, indendørs fotografering, akvarieoptagelser, salg af billeder m.m. Illustrationerne er af blandet kvalitet.

3. Nuridsany, C. and M. Pérennou: Photografering Nature. 1976.

På trods af titlen behandler denne bog kun nær- og makrofotografering af smådyr og planter. God og enkel gennemgang af udstyr og teknik. Den sidste halvdel behandler smådyr og planter i engen, ved dammen, ved stranden og i skoven. Mange fine farvebilleder.

4. Gibson, H. L.: Close-Up Photography and Photomacrography. Kodak Technical publication No N-16. 1970.

Bogen som helhed er især anlagt på fotografering af storformatkameraer, men kan sagtens bruges af småbilledfotografen med nogen erfaring.

Første del behandler nærfotografering. Denne del er noget forældet og er især nyttig ved indendørs fotografering af alle mulige salgs emner. Der er gjort meget ud af lyslægning – fotografens pensel!

Anden del behandler makrofotografering. For den erfarne er der meget af hente her især om de udviklede loven for billeddan-

nelse, »skarphedsdybde« og detaljegengivelse. Mange diagrammer. Afsnittet er et mindre studium!

5. Photographing Nature. Time-Life. 1973.

I kap. 3 behandles nær- og makrofotografering. Her gennemgås udstyret og belysnings-teknik. Flere af diagrammerne er vanskelige at bruge og vildledende. Bogens stærke sider er dens kreative indfaldsvinkel.

6. Sandhall, Å.: Insektfotografering. Entomologen 3:1. 1974.

God og let læst oversigt over emnet.

Fortegnelse over medarbejderne

Andersen, Nils Møller
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Thysanoptera (thrips), Heteroptera (tæger),
Aleyrodoidea (mellus), Coccoidea (skjoldlus)

Christensen, Niels Dyhr
Statens Skadedyrlaboratorium
Skovbrynet 14
2800 Lyngby

Siphonaptera (lopper)

Enghoff, Henrik
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Pseudoscorpiones (mosskorpioner), Opiliones
(mejere), Symphyla og Pauropoda (dværgtusind-
ben), Chilopoda (skolopendre), Diplopoda (tu-
sindben), Diplura, Protura, Collembola (spring-
haler), Thysanura (klippespringere og sølvkræ)

Haarløv, Niels
Den Kgl. Veterinær- og
Landbohøjskole
Bülowsvej 13
1870 København V

Anoplura (lus), Mallophaga (fjer- og pelslus),
Acari (mider)

Hallas, Thorkil E.
Statens Skadedyrlaboratorium
Skovbrynet 14
2800 Lyngby

Siphonaptera (lopper)

Heie, Ole E.
Danmarks Lærerhøjskole
Emdrupvej 101
2400 København NV

Aphidoidea (bladlus)

Holst, Knud Th.
Lindevej 3
3500 Værløse

Saltatoria (græshopper, fårekylinger, jordkrebs),
Blattodea (kakerlakker), Dermaptera (ørentviste)

Jensen, Carlo F.
Naturhistorisk Museum
8000 Århus C

Ephemeroptera (døgnfluer), Plecoptera (slørvinger)

Jensen, Ove
Miljøkontrollen i København
Stormgade 20
1555 København V

Strepsiptera (viftevinger)

Kristensen, Niels Peder
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Neuropterida (netvinger)

Lomholdt, Ole
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Michelsen, Verner
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Nielsen, Boy Overgaard
Zoologisk Laboratorium
Universitetsparken
8000 Århus C

Nielsen, Klavs
Kirsebær Allé 13
3450 Allerød

Nielsen, Peter
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Scharff, Nikolaj
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Schnack, Karsten
Danmarks Lærerhøjskole
Emdrupvej 101
2400 København NV

Stoltze, Michael
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Trolle, Lars
Torvegade 11
3751 Østermarie

Tuxen, S. L.
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Wiberg-Larsen, Peter
Fyns Amtskommune,
Vand/miljøafdelingen
Ørbækvej 100
5220 Odense SØ

Hymenoptera (årevinger), Coleoptera (biller),
Psocoptera (barklus og boglus)

Diptera Cyclorrhapha Schizophora (fluer)

Nematocera (myg)

Insektfotografering

Odonata (guldsmede og vandnymfer)

Aranea (edderkopper)

Lepidoptera (sommerfugle)

Trichoptera (vårfluer)

Psylloidea (bladlopper), Auchenorrhyncha
(cikader)

Dansk entomologisk litteratur – en historisk
oversigt

Trichoptera (vårfluer)

109 15 94 00

Register over de i overskrifter og titler nævnte navne

Acari	10	Bananfluer	54	Camillidae	54
Acartophthalmidae	52	Barkbiller	45	<i>Campichoeta</i>	54
Acroceridae	49	Barklus	24	Canacidae	55
Aculeata	74	<i>Bellardia</i>	56	Cantharidae	43
<i>Acyrtosiphon</i>	34	Belytinae	74	Cantharoidea	43
Adelgidae	34	Beraeidae	64	Carabidae	40, 41, 42
Adephaga	42	Bethylidae	74	Caraboidea	42
Aderidae	44	Bibionidae	60	Carnidae	54
Agaontidae	74	Bier	6, 71, 76	Cecidomyiidae	61
Agelenidae	10	Biller	39	Cephidae	73
Agriotrypinae	73	Bilus	52	Cerambycidae	44
Agromyzidae	53	Bladbiller	44	<i>Ceratophyllus</i>	47
<i>Agrypina</i>	64	Bladhvæpse	73	Ceratopogonidae	59
Aleyrodoidea	36	Bladlopper	30	Cerylonidae	44
Alleculidae	44	Bladlus	32	Chaitophoridae	35
Alomyinae	73	Bladrullere	45	Chalcididae	74
Amphicorisae	28	Bladskærrerbier	76	Chalcidoidea	73, 74
<i>Andrena</i>	77	Blasticotomidae	73	<i>Chamaemyia</i>	52
Anisopodidae	58	Blattodea	19	Chamaemyiidae	52
Anisotomidae	42	Blennocampinae	73	Chaoboridae	59
Annulipalpia	63	Blodbier	76	Chilopoda	14
Anobiidae	43	Blomsterfluer	55	Chironomidae	57, 59
Anoeciidae	34	Blomstertæger	27	Chloropidae	55
Anomalinae	73	Blødbiller	43	Chrysidae	75
Anoplura	25	Blødvinger	43	Chrysidoidea	75
Anthicidae	44	Blærebiller	43	Chrysomelidae	44
Anthocoridae	27	Blærefodder	37	Chrysomeloidea	44
Anthomyiidae	55	Boglus	24	Chrysopidae	39
<i>Anthomyza</i>	54	Bolitophilinae	61	Chrymomyidae	52
Anthomyzidae	54	Bombyliidae	49	Cicadellidae	29
Anthribidae	45	Borboridae	52	Cicadina	30
Anyphaenidae	10	Borboropsidae	52	Cicadomorpha	30
Aphaniptera	47	Borebiller	43	Cicadellidae	29
Aphiidae	73	Bostrychidae	43	Cicindelidae	42
Aphidoidea	32	Bostrycoidea	43	Cikader	28
<i>Aphodius</i>	40	Brachycentridae	63	Cimbicidae	73
Apidae	76	Brachycera	49	Cimicidae	28
Apionidae	45	Braconidae	73	Cimicomorpha	28
Apterygota	15	Braulidae	52	<i>Cinara</i>	34
Aranea	8	Bremser	56	Cisidae	44
Araneidae	10	Broddebiller	44	Clambidae	43
Argidae	73	Brodøbærende hvæpse	74	Clavicornia	44
Argynronetidae	10	Bruchidae	44	Cleonymidae	74
<i>Argyresthia</i>	67	<i>Bucculatrix</i>	67	Cleptidae	75
Argyresthiidae	67	Buprestidae	43	Cleroidea	44
Asilidae	49	Buprestoidea	43	Clubionidae	10
Asteiidae	54	Buskfluer	51	Clusiidae	52, 53
Astigmata	11	Byrrhoidea	43	Coccinellidae	44
Atelestidae	49, 50	Byturidae	44	Coccoidea	36
Athericidae	49	Bønnebiller	44	Cochylidae	68
Attelabridae	45	Båndfluer	51	<i>Coelopa</i>	52
Auchenorrhyncha	28	<i>Caenis</i>	18	Coelopidae	52
Augustmide	11	Callaphididae	35	Coleophoridae	68
Aulagasteridae	53	Calliphoridae	56	Coleoptera	39
<i>Baetis</i>	18	<i>Callomyia</i>	50	Collembola	15, 16
Baldakinspindere	10	Calobatidae	51	Colletidae	76
				<i>Columbicola</i>	26

Colydiidae	44	Døgnfluer	16	Gracillariidae	67
Coniopterygidae	39	Edderkopper	8	Gravehvpse	76
<i>Conocephalus</i>	23	Egentlige fluer	55	Gravende vandbiller	42
Copeognatha	24	Elachertinae	74	Græsfluer	53
Corylophidae	44	Elachistidae	68	Græshopper	22
Cossidae	67	Elasmidae	74	Guldhvpse	75
Crambinae	69	Elateridae	43	Guldsmede	18
Cribellata	10	Elateroidea	43	Guldojer	39
Cryptophagidae	44	<i>Elenchus</i>	46	Gyrinidae	42
Cryptostigmata	11	Empididae	49	Gødningsbiller	42
Cucujidae	44	Endomycidae	44	Gødningsfluer	55
Cucujoidea	44	Entelegynae	10	Gødningsmyg	60
Culicidae	58	Ephemeroptera	16		
<i>Culicoides</i>	59	<i>Ephydra</i>	54	Hahniidae	10
Curculionidae	40, 45	Ephydridae	54	Halacarinae	11, 12
Curculionidea	45	Eriocraniidae	67	Haliplidae	42
Cylindrotomidae	57	Eriocranina	66	<i>Halictus</i>	77
Cynipidae	74	Erorylidae	44	Halmhvpse	73
Cynipiodea	74	Eucharitidae	74	Haplogynae	10
Cypselidae	52	Eucinetidae	43	Hedeskratte	23
Cypselosomatidae	51	Eucnemidae	43	Heleomyzidae	52
		Eucoilidae	74	Helcomyzidae	51
Dagsommerfugle	66, 69	Euderidae	74	Helmintidae	43
Damtæger	28	Eulophidae	74	Helodidae	43
Dansefluer	49	Eumenidae	75	Hemerobiidae	39
Dansemyg	59	<i>Eupteryx</i>	29	Hemiptera	27
Dascillidae	43	Eurygnathomyidae	53	Hesperoidea	69
Dascilloidea	43	<i>Euscelis</i>	29	Hepialidae	67
Delphacidae	29	Evaniidae	74	Hippoboscidae	55
Deltocephalinae	30	Evanoidea	74	Heterarthrinae	73
Dermaptera	20			Heteroceridae	43
Dermestidae	43	Fanniidae	55	Heteromera	44
Dermestoida	43	Fjerlus	26	Heteromyzidae	52
Derodontidae	43	Fjermøl	66, 67, 69	Heteropezini	62
Dexiinae	56	Flagermusefluer	55	Heteroptera	27
Diadocidiinae	61	Florvinger	39	Hindbærbiller	44
Diapriidae	74	Fluer	48	Histeridae	42
Diastatidae	54	Fløjelsmyrer	76	Histeroidea	42
Diplopoda	12	Formicidae	75	Hjortebiller	42
Diplura	15, 16	Fritfluer	55	Hjulspindere	10
Diprionidae	73	Frynsevinger	37	<i>Holocentropus</i>	64
Diptera	48	Frøbiller	44	Homoptera	28, 30, 32, 36
Ditomyiinae	61	Fulgomorpha	30	Hormaphididae	34
Dixidae	59	Fungivoridae	61	Humblebier	71, 76, 77
Dolichopodidae	50	Fårekylinger	22	Humlefluer	49
Donaciinae	40			Hvpse	6, 71
Dovenfluer	39	Galhvpse	74	Hvpsefluer	51
Drepanosiphidae	34	Galmyg	61	Hvirvlere	42
Drilidae	43	Gamasina	11	Hybotidae	49, 50
<i>Drosophila</i>	54, 55	Gasterophilidae	56	Hydracarina	12
Drosophilidae	54	Gedehamse	75	Hydrachnella	12
Dryomyzidae	51	Gelechiidae	68	Hydraenidae	42
Dryopidae	43	Geocorisae	27, 28	Hydrochidae	42
Dryopodidae	43	Geometridae	70	Hydrocorisae	27, 28
Dværgbiller	42	Geotrupidae	42	Hydrophilidae	41, 42
Dværgedderkopper	10	Glansmyg	58	Hydrophiloidea	42
Dværgtusindben	13	Glassværmere	67	Hydropsychidae	62
<i>Dysaphis</i>	35	Gnaphosidae	10	Hypocorpridae	44
Dytiscidae	42	Goeridae	63	Hydroptilidae	64
				<i>Hylaeus</i>	76

Hymenoptera	71	Lycoriniinae	73	<i>Nasonovia</i>	34
Hypodermatidae	56	Lycosidae	10	Natsommerfugle	70
Høstmide	12	Lyctidae	43	Nematinae	73
Hårbiller	44	Lymantriidae	70	Nematocera	57
Hårmyg	60	Lymexyloniidae	44	Nemonychidae	45
Ichneumonidae	73	Lymexylonoidea	44	Neottiophilidae	53
Incurvariidae	67	Lysebiller	43	Nepticulidae	67
Integripalpia	63	Løbebiller	40, 42	Netvinger	38
Itoniidae	61	Løvfluer	52	Neuroptera	38
Jagtedderkopper	10	Machilidae	16	Neuropterida	38
Jassidae	30	Mallophaga	26	Nitidulidae	44
Jordbier	77	Manotinae	61	Noctuidae	70
Jordkrebs	22	Mariehøns	44	<i>Nomada</i>	76
Kakerlakker	19	Markfluer	52	Nosodendridae	43
<i>Kakimia</i>	34	<i>Masonaphis</i>	34	Noteridae	42
Kamelhalsfluer	38	Mecoptera	38, 39	<i>Notidobia</i>	64
Kardinalbiller	44	Megachilidae	76	Notodontidae	70
Keroplastinae	61	Megalodontidae	73	Nycteribiidae	55
Klannere	43	Megaloptera	39	<i>Odinia</i>	53
Klippespringere	15	Megameridae	51	Oдиниidae	53
Klæger	49	Mejere	7	Odonata	18
Kuglefluer	49	Melandryidae	44	Oecophoridae	44, 68
Kvægmyg	60	Mellus	36	Oedemeridae	44
Kærfluer	51	Meloidae	44	Oestridae	56
Kødflyer	56	Melyridae	43	Oliebiller	44
Køllesværmere	67	<i>Meoneura</i>	54	Opetiidae	50
Lachnidae	34	Mesostigmata	11	Opomyzidae	53
Lagriidae	44	Metastigmata	11	Oribatei	11
Lampyridae	43	Microlepidoptera	66	<i>Ornithomyia</i>	55
Landtæger	27, 28	Micropezidae	51	Orphnephilidae	59
Larvaevorinae	56	Microphysidae	28	Orthoclaadiinae	59
Lathridiidae	44	Microphoridae	49, 50	Orthoclaadiinae	59
Lauxaniidae	52	Micropterigidae	67	Orthognatha	10
Lepidoptera	65	Micropterygina	66, 67	Orthotaellidae	67
Leptoceridae	64	Micryphantidae	10	Orthopelmatinae	73
<i>Leptophyes</i>	22	Mider	10	Orthoptera	22
<i>Leptus</i>	12	Milichiidae	54	Oscinellinae	55
<i>Lestes</i>	19	Mindaridae	34	Osteflyer	53
Lestidae	19	Minerflyer	53	Otitidae	51
Lestremiinae	61	Miridae	27	<i>Palloptera</i>	53
Leucospidae	74	Mitter	59	Pallopteridae	53
Limnephilidae	64	Molannidae	64	Pamphilidae	73
<i>Limnephilus</i>	64	Momphidae	68	Pansermyder	11
Limnichidae	43	Mordellidae	44	Papilionoidea	69
Limoniinae	57	Mosskorpioner	7	Parasitica	73
Linyphiliidae	10	<i>Muellerianella</i>	29	Passandridae	44
Liriopidae	58	Muscidae	55, 56	Pauropoda	13
Lithocolletidae	67	Musellopper	48	Pelslus	26
Lithobiomorpha	14	<i>Mycetobia</i>	58	Pemphigidae	34
Lonchaeidae	53	Mycetophagidae	44	Pentatomorpha	28
Lonchopteridae	50	Mycetophilidae	60	Perilampidae	74
Lopper	47	Myg	48, 57	Periscelididae	51
Lucanidae	42	Myrehvæpse	76	Phaeomyiidae	51
Lus	12, 25, 26	Myreløver	39	Phalacridae	44
Luseflyer	55	Myrer	6, 71, 72, 75	<i>Philaenus</i>	29
Lycidae	43	Myriopoda	13	Phoridae	50
		Myzinae	35	<i>Phryganea</i>	64
		Målere	66, 70	Phrygaenidae	63, 64

Phthiraptera	25	Sarcophagidae	55, 56	Splitvedbiller	43
Phycitinae	69	Scaphidiidae	42	Springedderkopper	10
Phyllonorycter	67	Scaptomyza	54	Springfluer	52
Phylloxeroidea	32	Scarabaeidae	40, 42	Springhaler	15
Pillebiller	43	Scarabaeoidea	42	Spyfluer	56
Piophilidae	53	Scatophagidae	55	Stankelben	57
Pipunculidae	50	Scatopsidae	60	Staphylinidae	42
Planipennia	39	Scenopinidae	49	Staphylinioidea	42
Plasterbiller	44	Sciariidae	60, 61	Stavedderkopper	10
Platypezidae	50	Sciomyzidae	51	Stigmellidae	67
Platystomatidae	51	Sciophilinae	61	Stikmyg	58
Plecoptera	20	Scolioidea	76	Stiletfluer	49
Plutellidae	67	Scolytidae	45	Storsommerfugle	69
<i>Pollenia</i>	56	Scraptiidae	44	Stratiomyidae	49
Polyphaga	42	<i>Scutigerella</i>	13	Strepsiptera	45
Pompilidae	72, 76	Scydmaenidae	42	Stumpbiller	42
Porricondyliinae	61	Selandriinae	73	Stylopidae	46
Pragtbiller	43	Sepsidae	51	Styltefluer	50
Primitive sommerfugle	67	<i>Sericostoma</i>	64	Sugelus	25
Proctotrupoidea	74	Sericostomatidae	63, 64	Sumpfluer	52
Prostigmata	11	Sesiidae	67, 70	Svampefluer	50
Protura	15, 16	Silphidae	42	Svampemyg	60
Pselaphidae	42	Silvandridae	44	Svingefluer	51
Pseudopomyzidae	51	Simuliidae	60	Svirrefluer	51
Psilidae	51	<i>Siphona</i>	56	Symphyla	13
Psocoptera	24	Siphonaptera	47	Symphyla	73
Psychidae	67	Siricidae	73	Syrphidae	51
Psychodidae	58	Siricidae	73	Sækmøl	68
<i>Psylla</i>	31	Sivbukke	40	Sækspindere	67
Psylloidea	30	Sivgræshoppe	23	Sølvkræ	15
Pseudoscorpiones	7	Skarnbasser	42	Sørgemyg	60
Pteromalidae	73	Skjoldlus	36		
Pterophoridae	67, 69	Skolopendre	14	Tabanidae	49
Ptiliidae	42	Skorpionfluer	39	Tachinidae	56
Ptinidae	43	Skyggebiller	44	Tachydromiinae	50
Ptychopteridae	58	Skøjtefluer	55	Tangfluer	52
Pukkelfluer	50	Slørvinger	20	Tanypezidae	51
Pyrilidae	68	Smældere	43	Tanypodinae	59
Pyralider	66, 68	Småsommerfugle	66	Tenebrionidae	44
Pyrochroidae	44	Sneppefluer	49	Tenthredinidae	73
Pythidae	44	Snudebiller	45	Tenthredininae	73
		Snyltefluer	56	Tetragnathidae	10
Raphidioptera	38	Snyltehumler	77	Tephritidae	51
Rhagionidae	49	Snyltehvepse	72, 73	Tethinidae	55
Rhinophoridae	56	Solvidae	49	Thaumaleidae	59
Rhipiphoridae	44	Sommerfugle	65	Thelaxidae	34
Rhizophagidae	44	Sommerfuglemyg	58	Therevidae	49
Rodfluer	51	Spercheidae	42	Theridiidae	10
Rodædere	67	Sphaeritidae	42	Thrips	37
Rovbiller	42	Sphaeritidae	42	Thyreophoridae	53
Rovfluer	49	Sphaeroceridae	52	Thysanidae	74
		Sphecidae	72, 76	Thysanoptera	37
Salpingidae	44	<i>Sphecodes</i>	76	Thysanura	15, 16
Saltatoria	22	Sphecoidea	76	Tineidae	67
Saltfluer	55	<i>Spilopsyllus</i>	47	Tineina	66
Salticidae	10	Sphingidae	70	Tipulidae	57
Sandspringere	40, 42	Spidsmussnudebiller	45	Torbister	42
Sankt Hansorme	43	Spidsvingefluer	50	Tortricidae	68
<i>Sappaphis</i>	35	Spindemøl	67	Tovinger	48
Sapromyzidae	52	Spindere	66, 70	Tragtspindere	10

Tramini	34	Ugler	66, 70	Værftsbiller	44
<i>Trienodes</i>	64	Ulidiidae	51	Våbenfluer	49
Trichoceridae	58	Urinsekter	15	Vårfluer	62
<i>Tricholeiochiton</i>	64	Urmøl	67	Xiphydriidae	73
Trichoptera	62	Vandfluer	54	Xyelidae	73
<i>Trioxa</i>	31	Vandkalve	42	Xylophagidae	49
Triozidae	31	Vandkærer	42	Xylomyidae	49
Trixagidae	43	Vandmider	12	Yponomeutidae	67
Trixoscelidae	54	Vandnymfer	18	Zygaenidae	67
<i>Trixoscelis</i>	54	Vandregræshopper	23	Ægte møl	67
Trogidae	42	Vandtrædere	42	Ægte netvinger	39
Trypetidae	51	Vandtæger	27	Ægte tusindben	12
Træborere	67	Vejbier	77	Øjefluer	50
Træbukke	44	Vejhvæpse	76	Ørentviste	20
Træfluer	49	Vespidæ	72, 75	Ådselsbiller	42
Træhvæpse	73	Vespoidea	75, 76	Årevinger	71
Tusindben	12	Viftevinger	45		
Tyklårsbiller	44	Viklere	66, 68		
Typhlocybinæ	30	Vinduesfluer	49		
Tyreophoridae	29, 30	Vinduesmyg	58		
Tyvbiller	43	Vintermyg	58		
Tæger	27				



Ellinor Bro Larsen

** 25. juli 1906*

† 10. april 1983

Ellinor Bro Larsen var en af de første zoologer herhjemme, der beskæftigede sig med økologisk og adfærdsmæssig forskning på et kvantitativt niveau. Hendes interesseområde var især entomologien, men hendes arbejder har også generel økologisk interesse. Hun voksede op i et professorhjem på Frederiksberg. Hendes far, professor i landbrugsøkonomi på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, O. H. Larsen, har uden tvivl orienteret hende mod en akademisk karriere, skønt en sådan var ret usædvanlig for en kvinde på den tid. Han har også betydet meget for hendes tidlige interesse for insekterne.

Hun blev student fra Nørre Gymnasium i København i 1925, studerede derefter zoologi ved Københavns Universitet og tog magisterkonferens i 1933. Allerede inden konferencen var hun startet på en større feltun-

dersøgelse på Jyllands vestkyst. I 1930 havde geografen Niels Nielsen »opdaget« halvøen Skallingen mellem Vesterhavet og Ho Bugt. Her lå store strækninger af uberørt marsk, vade og klit, og Niels Nielsen indså hurtigt de muligheder, der fandtes for mange slags naturvidenskabelige projekter. Dette skyldtes først og fremmest områdets dynamiske karakter, især tidevandets indflydelse og de ekstreme fysiske forhold for planter og dyr. Han skabte det praktiske og økonomiske grundlag for en række forskeres ophold på Skallingen, bl.a. også for Ellinor Bro Larsen i årene 1932-36. Resultatet af hendes arbejde blev disputatsen fra 1936 om de tunnelgravende biller. Hun blev den første kvindelige doktor i zoologi herhjemme, hvad der forståeligt nok interesserede pressen. Men bortset fra det, drejer det sig om et fremra-

gende arbejde, der viser hendes bedste egenskaber som forsker, dvs. en evne til at vælge et emne, der klart kan belyse de givne problemstillinger, en grundighed i gennemførelsen af opgaven parret med fantasi og ideer, samt en utrættelig og indforstået iagttagelse af dyrene i naturen. Disputatsen handler om de samfund af gravende biller, der lever i klitten, marsken og vaden. Det drejer sig især om de algeædende rovbiller af slægten *Bledius* og deres prædatorer, som ofte er løbebiller. Disputatsen omfatter begge de retninger, man traditionelt har delt økologien op i, dvs. autøkologi og synøkologi. Omkring århundredskiftet begyndte man at opfatte organismer, der lever på samme sted, som integrerede enheder, kaldet samfund. Den tidlige fase af økologien bestod overvejende i en beskrivelse og inddeling af især plantesamfundene. Det var ønskværdigt med en tilsvarende beskrivelse af dyresamfundene, men dette var langt vanskeligere på grund af deres større kompleksitet og dyrenes meget forskellige og ofte skjulte levevis. Ellinor indså, at det ville være en fordel at vælge så simple systemer som muligt. Netop på Skallingen er de fysiske forhold så ekstreme, at både plante- og dyresamfund består af meget få arter, der til gengæld har store populationer. Derfor var det muligt at overskue systemet og nå til en kvantitativ beskrivelse, kun behæftet med en ret lille usikkerhed.

Det andet aspekt er det autøkologiske, som omfattede en undersøgelse af organismernes tilpasninger til de fysiske faktorer. Også autøkologien startede i begyndelsen af dette århundrede og var nært forbundet med forsøgene på insektbekæmpelse. Igen var Skallingen et velegnet iagttagelsesområde, især på grund af de ekstreme fysiske forhold, specielt med hensyn til fugtighed, saltholdighed og tidevand. Disputatsens konklusion var, at billesamfundene er distinkte enheder. Flere arter træffes så godt som altid sammen, og de enkelte samfund er knyttet til bestemte biotoper, der først og fremmest karakteriseres ved de fysiske forhold. Laboratorieforsøg viste, at dyrene foretrækker fysiske forhold, som hersker på de steder, hvor de bedst lever. Disputatsen indeholder desuden grundige iagttagelser af dyrenes livscyklus.

Fra 1934 var Ellinor knyttet til Landbo-

højskolens Zoologiske Laboratorium, hvor hun assisterede professor M. Thomsen ved de flueundersøgelser, som gennemførtes der med henblik på fluernes bekæmpelse. Resultatet blev en serie afhandlinger af meget høj kvalitet. Da projektet havde praktisk sigte, var man naturligvis især interesseret i temperaturens og fugtighedens betydning for fluernes udviklingstid og dyrenes tolerance over for disse to faktorer. Selv om formålet var fluernes bekæmpelse, har afhandlingerne også – ikke mindst på grund af deres grundighed – generel interesse.

Ellinor var kun løst ansat ved Landbohøjskolen, og som for så mange andre i 30'erne var der ingen muligheder for en fast ansættelse. Først i 1945 blev hun ansat ved Københavns Universitet i et lektorat, som var begrundet i oprettelsen af et feltkursus i terrestrisk økologi under den nye studieordning. Dette kursus startede Ellinor på Mølslaboratoriet, hvor professor H.M. Thamdorp var i gang med at opbygge et center for dansk økologi. Kurset blev en succes, ikke mindst på grund af Ellinors inspirerende og charmerende personlige egenskaber, hendes ægte interesse for dyrene og hendes store viden om dem samt hendes fængslende fortælleevne. Hun var bedst tilpas, når hun var det fortællende og ofte meget morsomme midtpunkt i en mindre gruppe. De fleste, der har deltaget i Ellinors kurser, mindes det med store glæde.

Ellinor var alene om at varetage den zoologisk-terrestriske økologi ved Københavns Universitet i mange år. Faget blev ret stedmoderligt behandlet, især begrundet ved, at Århus Universitet skulle varetage den terrestriske økologi her i landet, f.eks. havde ferskvandsbiologien forlængst fået sit eget professorat og marinbiologien fik sit eget institut i 1957. Først med studentereksplorationen i 60'erne og med den stigende betydning af de økologiske fagdiscipliner, ansattes et yngre hold af terrestriske økologer.

Selv om flueforsøgene gav værdifulde resultater, var de, set fra Ellinors synspunkt, utilfredsstillende, fordi de var rene laboratorieforsøg, hvor alle faktorer, bortset fra den undersøgte, holdtes konstante. For Ellinor var undersøgelser under naturlige betingelser, hvor alle faktorer virker samtidigt, af større værdi. Liebig havde vist, at planternes udbredelse og hyppighed især afhang af det

næringssalt, der var mindst til stede af. Ellinor ville vise, at noget tilsvarende var gældende for dyrene, og gjorde det ved at undersøge natsommerfugles flyveaktivitet i relation til de mikroklimatiske forhold. I denne periode samarbejdede hun med Erik Tetens Nielsen på hans privatlaboratorium »Pilehuset« i Nordsjælland. Andre dele af undersøgelsen udførtes på Tipperne i Vestjylland. Variationerne i de klimatiske faktorer viste, hvorledes snart den ene og snart den anden klimafaktor var i stand til at forhindre eller reducere aktiviteten, når de nærmede sig værdier for arternes minimumskrav. Lyset var en afgørende faktor, idet lys over en vis intensitet hæmmede aktiviteten, med mindre sulten overtog rollen som »master factor« og inducerede aktivitet om dagen. Dette sidste aspekt blev senere uddybet i en undersøgelse af gammauglens aktivitet. Afhandlingen indeholder også en beskrivelse af migrationen hos denne art. I 1946 optrådte gammauglen i enorme mængder i store dele af Europa, og så mange deltog i migrationerne, at det var muligt at opnå kvantitative data med hensyn til aktivitetens størrelse i relation til temperatur og vind. Ellinor kunne ligeledes vise, at trækretningen altid var med vinden.

Fra samme periode foreligger en undersøgelse over den decimerende virkning, som de strenge vintre 1940-42 havde på vegetationen og jordbundsfaunaen på Tipperne. Et af de vigtigste stridspunkter i økologien drejede sig om, hvilke faktorer der er afgørende for populationernes størrelse. Én skole hævdede, at det var klimaet, en anden, at det var forskellige biotiske forhold (tæthedssafhængige faktorer). Ellinors erfaring og indstilling gjorde, at klimaet for hende var langt det vigtigste, og derfor af størst interesse. Hun erkendte dog, at i mere behagelige klimater end vores, kunne de biotiske forhold spille en større rolle. Men prioriteringen af de fysiske faktorer prægede både hendes forskning og undervisning.

De sidste større afhandlinger handler om de forandringer, der skete i løbet af få år med vegetationen og faunaen på de biotoper, hun havde undersøgt i 1934 på Skallingen. Forandringerne skyldtes både den naturlige succession (tilgroning) og menneskelige indgreb i form af inddigning. Succession skulle blive et centralt emne i økologien, og igen har Ellinor valgt sit emne med heldig hånd,



Ellinor Bro Larsen på stranden ved Myrthue ved Varde å's udløb, i færd med at tælle collemboler som led i en undersøgelse af deres tidevandsrytme (Fotografi J. Olesen).

idet fænomenet på Skallingen er forløbet så hurtigt, at ændringer kan påvises i løbet af få år.

Herefter aftager publiceringsvirksomheden stærkt, hvad der er svært at forklare. Selv angav hun som årsag undervisning og familiemæssige forpligtelser, men hendes strenge krav til grundighed har sikkert også spillet ind, hun turde ikke slippe noget, før hun var 100% sikker på, at det var rigtigt. Hun arbejdede med flere spændende projekter, som f.eks. adfærden hos rovbilleslægten *Stenus*, orienteringsevnen hos visse edderkopper, tidevandsrytmen hos collemboler, og parasiteringen på strandmælde af snudebilleren *Cleonus fasciatus*. Selv om disse ikke resulterede i egentlige afhandlinger, brugte hun resultaterne i foredrag, i undervisningen og i populærvidenskabelig sammenhæng. Ellinor har skrevet glimrende populært, f.eks. i »Vort Lands Dyreliv« og i »Danmarks Natur«.

I 1938 blev Ellinor gift med Arne Noe-Nygaard. Tiden derefter må have været travl, dels havde hun sit videnskabelige arbejde, dels fik de tre børn, Nanna, Karsten og Bodil. Da Noe-Nygaard blev professor i geologi og bestyrer af Mineralogisk Museum, flyttede de ind i den store embedsbolig på Øster Voldgade i København med 10 værelser og 38 døre! Så tit det kunne lade sig gøre, gik turen med toget til Vestkysten, ofte med familie, utallige kufferter og tasker samt diverse kæledyr (bæltedyr, kakerlakker

m.m.). Familien havde et lille sommerhus ved Gammelgab ned mod Nymindestrømmen. Hun følte sig sikkert bedst tilpas, når hun var ovre på Vestkysten, dels var hun langt væk fra problemerne på Universitetet, dels kunne hun uforstyrret beskæftige sig med dyrene. Desuden sympatiserede hun med den vestjyske nøjsomme og ret konservative livsholdning, der udspringer af de ofte barske levevilkår. En anden lykkelig tid var en studierejse til Sydamerika (1959-60), hvor hele familien færdedes i bil på det store kontinent. I det hele taget rejste hun meget og havde en god evne til at opleve og til at fortælle om det oplevede. I 1949-50 var hun på studieophold i Oxford og i Cambridge og stiftede her venskab med kolleger inden for den fysiologisk prægede økologi.

I midten af 60'erne flyttede familien til Helsingør, idet Noe-Nygaard fik tildelt æresboligen »Lundehave«, og her boede hun til sin død. I 1976 blev hun pensioneret og fik arbejdsrum på sin gamle arbejdsplads, Landbohøjskolen. Det sidste projekt, hun arbejdede med, var snudebillen *Cleonus fasciatus*' parasitering af strandmælde, et projekt hun udførte på stranden ved Molslaboratoriet.

Forfatteren af denne nekrolog har tilbragt mange hyggelige dage sammen med Ellinor på Molslaboratoriet i denne sidste del af hendes liv, og mindes hende sidddende ved mikroskopet omgivet af store bunker af mældeplanter, der omhyggeligt blev dissekeret én efter én, eller liggende på knæ nede på stranden på ivrigt jagt efter de dyr, der interesserede hende så stærkt hele livet.

Ellinor Bro Larsens publikationer

- 1931: Sommerfugle og græshopper fra Bornholm. Ent. Meddr 17: 347.
- 1936: Biologische Studien über die tunnelgrabende Käfer auf Skallingen. Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 100: 1-231.
- 1936: Studier over de tunnelgravende biller med særligt henblik på deres forhold overfor salt- og vandindhold i jordbunden. 19. skand. naturforskaarmöte, Helsingfors 1936, 493-494.
- 1940: (E.B.L. & Mathias Thomsen:) The influence of temperature on the development of some species of Diptera. Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 104: 1-75.
- 1940: Sammenlignende undersøgelse over nogle fluearters biologi, belyst ved eksperimenter over deres forhold til temperaturen. Ent. Meddr 22: 10-22.
- 1940: Iagttagelser over noctuidernes aktivitet. Ent. Meddr 22: 28-29.
- 1943: The importance of master factors for the activity of noctuids. Studies on the activity of insects I. Ent. Meddr 23: 353-374.
- 1943: Problems of heat death and heat injury. Experiments on some species of Diptera. Vid. Selsk. Biol. Meddr 19: 1-52.
- 1944: The influence of humidity on life and development of insects. Experiments on flies. Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren. 107: 127-184.
- 1948: Observations on the activity of some culicids. Studies on the activity of insects IV. Ent. Meddr 25: 263-277.
- 1949: Aktivitet og døgnrytme hos *Plusia gamma* L. (Lep.). Annls. Ent. Fenn. 14: 154-159.
- 1949: Activity and migration of *Plusia gamma* L. Studies on the activity on insects. III. Vid. Selsk. Biol. Meddr 21: 1-32.
- 1950: The influence of the severe winters of 1939-42 on the soil fauna of Tipperne. Oikos 1: 184-207.
- 1950: »Vadernes dyreliv« [delvis], »Marskenge«, »Engens dyreliv«, »Forstrandens og klittens dyreliv«, »Overvintring«. I: Vort Lands Dyreliv III (red. Bræstrup, Thorson og Wesenberg-Lund): 101 - 125, 322 - 328, Gyldendal.
- 1951: Studies on the soil fauna of Skallingen. Qualitative and quantitative studies on alterations in the beetle fauna during five years' natural development of some sand and salt-marsh biotopes. Oikos 3: 166-192.
- 1952: On subsocial beetles from the salt-marsh, their care of progeny and adaptation to salt and tide. Trans. IX. Int. Congr. Ent. I: 502-506.

- 1953: Om subsociale marskbiller, betydningen af deres yngelpleje og tilpasningen til salt og vanddækning. Nat. Tidsskr. 17: 13-14.
- 1953: Successionsstudier i et havrendingsområde, Skomagersletten, Skallingen. Geogr. Tidsskr. 52: 182-200.
- 1957: *Stenus bipunctatus*, en rovbille med raketsvømning. I: Bornholms Naturhistoriske Forening. Udgivet i anledning af 25 års jubilæet, 51-53.
- 1959: Træk af stenineres biologi. Not. Ent. 39: 87-88.
- 1960: Birketægen *Elasmucha*. Nat. Verden 1960: 129-135.
- 1961: »Overvintring«, »Leddyrenes orientering«. I: Jeg ser på insekter (red. Nørrevang og Meyer), 107-109, 121-125. Politikens Forlag.
- 1963: Bidrag til Stenineres biologi (Col.). Ent. Meddr 32: 37-39.
- 1969: »Strandens dyreliv«, »Klittens dyreliv«. I: Danmarks Natur 4 (red. Nørrevang og Meyer): 223-253 og 294-331. Politikens Forlag.
- 1974: Aktivitetsrytme og orientering hos *Archisotoma pulchella*. Ent. Meddr 42: 76.

Hans Dreisig

Anmeldelse

IUCN Invertebrate Red Data Book. IUCN Conservation Monitoring Unit, 219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, England 1983. S. Wells, R. Pyle og M. Collins ed. 630 sider. Pris: £ 14 incl. porto.

Hvad har Vinbjergsneglen, Flodperlemuslingen, Lægeiglen, Flodkrebsen, Apollosommerfuglen, Sortpletet Blåfugl og Skovmyren til fælles? De er blandt de danske arter, der er med i den Internationale Union for Naturfrednings seneste »Røde Data Bog« der denne gang omhandler de hvirvelløse dyr. Bogen er på 630 sider, fast indbundet og i tålelig skrivemaskinesats. Mange stregtegninger opliver den noget kedelige typografi.

Med mere end en million arter at vælge imellem, der næsten alle i nogen udstrækning er truede, men uden at vi ved meget om dem, har redaktørerne stået over for en næsten umulig opgave, og bogen bærer da også præg af de forhåndenværende søms princip. Mange af de inkluderede arters status er angivet som »usikker« eller »utilstrækkeligt gennemforsket« og den relative præcision fra de foregående »Røde Data Bøger« har ikke kunnet holdes. Det er dog nok en styrke snarere end en svaghed, for det har tilladt en række interessante og bizzarre fænomener at slippe gennem maskerne. Så selv om bogen ikke er nogen roman, er den mere end blot et katalog over spefikt truede arter, og mange timers fornøjelse venter læseren. Den er fortrinlig godnat-læsning: Specielt tilpassede fladorme der lever i dolkhals gæller, en truet havsnegl fra Zuidersøen (det der er tilbage af den), hvis nærmeste slægning er fra Sargassohavet, bænkebideren der er indskrænket til et forladt badehus ved en varmtvandskilde og hvis population i 1977

var på 2449 individer, de fire truede kæmpewetaer (græshopper) fra Ny Zealands småøer hvis gravide hunner vejer 71 gram og er blandt verdens tungeste insekter, snudebiller fra Mt. Kaindi på Ny Guinea hvis ryg er indrettet til dyrkning af lav og mos, der i løbet af tre til fem år når et stabilt klimaks, eller skovmyre-kolonien i Japan, hvor 360 millioner arbejdere befolker 45.000 satellitkolonier.

Sådanne interessante grænsetilfælde kan skabe sympati for de hvirvelløse dyr på en måde, som en strengere redaktion ville have forhindret, og sympati er nødvendig før nogen tager Gippsslands [Victoria, Australien, Red. komm.] kæmperegnorms skæbne alvorligt bare fordi arten er »lidt« større end vores egne. Læsning af denne fascinerende bog efterlader tre hovedindtryk. For det første, hvor lidt vi ved om nogle yderst interessante og vigtige fænomener, som vi burde vide meget mere om. For det andet, hvor sjældent det vil være muligt at mobilisere viljen og evnen til effektiv større og bedre pleje af individuelt truede arter. For det tredje, hvor meget det haster med at frede og pleje udsnit af alle økologiske zoner i hele verden. Bogen medtager (efter min mening for få) eksempler på truede økosystemer, og bogens væsentligste betydning bliver nok som generel ammunition i naturfredningskampen.

Trods svingende kvalitet blandt de ca. 150 indlæg og trods indlemmelsen af nogle eksempler, der nok er lidt tynde, må redaktørerne lykønskes med det gode resultat med en næsten umulig opgave. De har også vist et bredere publikum, at der er folk med ryggrad nok til at være fortalere for de dyr, der selv ingen har.

Torben Larsen

Kaj Pedersen

* 20. januar 1921

† 2. september 1982

Min ven, lærer Kaj Pedersen var født i Horbelev på Falster. Han blev i de unge år grebet af interessen for naturen. Som sådan gav han sig tidligt til at samle på sommerfugle. Han fortalte selv, at han først begyndte som kontorelev, hvad han siden så, at der ikke var nogen fremtid i. Han bestemte sig så til at gå på seminarium for at blive lærer. Efter forskellige vikarstillinger blev han lærer på Rørbæk Skole i Sakskøbing. Her blev han til sin død.

Kaj Pedersen mødte jeg første gang under krigen til et møde i Entomologisk Forening. Her var han lydhør for, hvad der foregik. Han havde et godt kendskab til de danske sommerfugle. Da Kaj fik fast tilholdssted som lærer i Sakskøbing, fik han også en samlerven i cand. farm. Erik Pyndt. Gennem årene samlede han og Pyndt fast to gange om ugen. Dette medvirkede til, at to store samlinger blev etableret. Samlingerne var særdeles vel bestemte. Her havde Kaj Pedersen særlig gode evner til at bestemme de dyr, der blev samlet. Der foreligger således adskillige nyanmeldte arter fra deres hånd.

Med dette samlerpars flid, fortsattes det arbejde, som H.P. Sønderup havde påbegyndt, nemlig et øget kendskab til de Loland-Falsterske sommerfugle.

For mit eget vedkommende arbejdede jeg meget sammen med Kaj Pedersen, blandt andet samlede vi i 70-erne hvert år en uges tid i Jylland.

Efter Pyndts død i 1975 overtog Kaj Pedersen hans samling. De to samlinger er nu overgået til Zoologisk Museum i København.

Kaj Pedersen var i de unge år meget åben og hjælpsom. Efterhånden som han blev ældre, blev han lidt mere indesluttet og i perioder lidt sky for fremmede mennesker. At han til tider kunne være lidt sær, skyldes nok, at han forblev ugift. Der var jo ingen til at sige ham imod, endsige til at opdrage på ham. Det sidste år af hans liv var præget af svigtende syn og megen hovedpine. Det var formodentlig en hjernesvulst, der formørkede hans tilværelse og bevirkede, at vi andre mistede en god ven.

Jens Lundqvist

Stængelmøllenes udbredelse i Danmark (Lepidoptera, Ochsenheimeriidae)

OLE KARSHOLT

Karsholt, O.: Distribution of Stem Moths in Denmark (Lepidoptera, Ochsenheimeriidae). Ent. Meddr 51: 93-96. Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

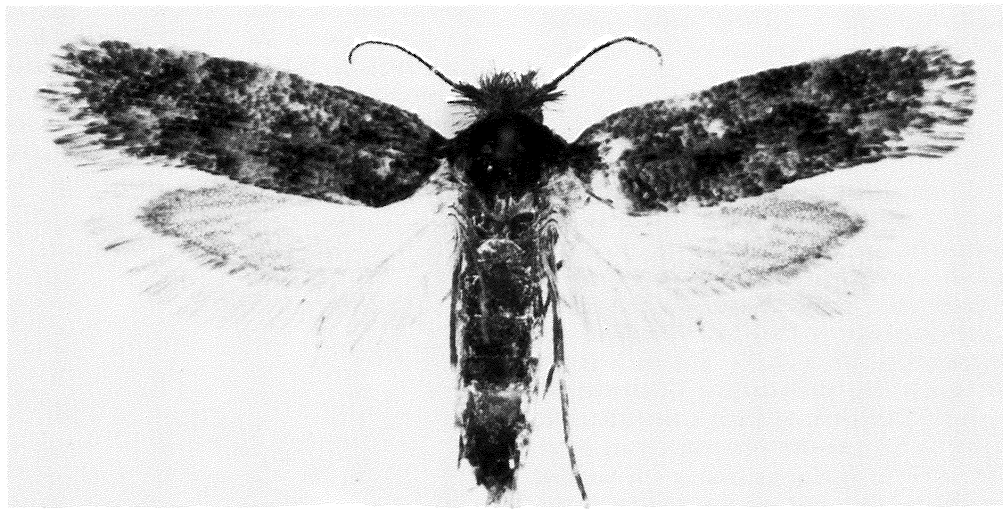
A survey of the distribution of Stem Moths (*Ochsenheimeria*) occurring in Denmark is given, based on specimens examined by the author. Distribution maps are presented for the four species. Until recently all have been sparsely represented in collections, but according to present knowledge only *O. taurella* is a rare species here. Records from literature are given in the text, and the occasional occurrence of *O. vacculella* and *taurella* as pest species is discussed.

O. Karsholt, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.

Stængelmøllene er en lille familie af sommerfugle med kun én slægt, *Ochsenheimeria*. Der kendes fire arter i Nordeuropa, og disse er alle fundet i Danmark. Arterne har tidligere været meget sammenblandede i både den danske og udenlandske litteratur. Dette skyldes især, at de som regel kun fanges sjældent og enkeltvis, samt den omstændighed, at nogle arter udviser betydelige forskelle mellem kønnene, mens han og hun hos andre er næsten ens.

ne og dels at placere flere navne i synonymi til de fire nedenfor omtalte arter. Disse forskelle er nærmere beskrevet af Karsholt & Nielsen (i trykken), og heri omtales også den specielle indsamlingsteknik for Ochsenheimeriidae. Hensigten med denne artikel er at redegøre for de specielle forhold vedrørende *Ochsenheimeria* arterne i Danmark, som er fremkommet ved udarbejdelsen af ovennævnte artikel.

I den første danske sommerfuglefortegnel-



I de senere år har ikke mindst danske lepidopterologer fanget flere *Ochsenheimeria*-arter i antal, hvorved det har været muligt dels at påpege sikre kendetegn mellem arter-

Fig. 1. *Ochsenheimeria vacculella* FR. 13 mm.

se (Haas, 1874-75) omtales kun én art, *taurella* Den. & Schiff. De eksemplarer, Haas nævner, omfatter dog også *mediopectinellus* Hw. I tillægget til Haas' liste omtaler Hedemann (1894) også kun *taurella*: »To Exempl. paa Murene af et Hus ved Ringedal, Juli 1893«. Disse har desværre ikke kunnet findes og kontrolbestemmes. Larsen (1916) opfører foruden *taurella* for første gang *vacculella* FR. I tillægget (1927) tilføjes yderligere 2 arter, *bisontella* Zell. og *birdella* Curt. Alle de i tillægget nævnte eksemplarer tilhører dog sidstnævnte art.

Desuden omtaler Larsen (1927) under *vacculella* atter »2 stkr. Ringedal Bornholm (Gudmann)«. Han henviser ikke til eksemplarerne fra samme lokalitet, som han anførte under *taurella* (1916: 138), hvad han gør for eksemplaret fra Maribo (1927: 68). På Zoologisk Museum i København findes to eksemplarer af *vacculella* etiketteret »Ringedal, 7-1895, Gudmann« i C. S. Larsens håndskrift. Jeg mener imidlertid ikke, at disse eksemplarer er de samme, som Hedemann (1894) omtalte som fundet i 1893. Derimod er det overvejende sandsynligt, at de befandt sig i et materiale, som C. S. Larsen anvendte under udarbejdelsen af sit tillæg (1927), og som han regnede med stammede fra Ringedal på Bornholm, juli 1895, men som vi i dag må anse som fejletiketteret (sml. Karsholt & Larsen, under udarbejdelse), og disse dyr kan derfor ikke anvendes til faunistiske arbejder.

Bemærkninger til de enkelte arter

O. vacculella Fischer von Röslerstamm, 1842. Fig. 1-2. Undersøgte danske eksemplarer: 62 ♂♂, 72 ♀♀ samt 76 stk., som ikke kønsbestemtes. Arten synes at have bredt sig i Danmark i dette århundrede. Det ældste sikre eksemplar er fra NEZ: Grib Skov ved Fredensborg, 1915 (B. G. Rye leg.). Nu er *vacculella* den almindeligste *Ochsenheimeria*-art i Danmark. Specielt i distrikterne F, LFM og SZ kan den optræde i stort antal. Den synes at være mere fåtallig i de nordlige og vestlige distrikter, og den er som omtalt ovenfor ikke med sikkerhed fundet på Bornholm. Møllene sidder ofte på hvide vægge eller søger ind i lader og udhuse, hvor de opholder sig til langt hen på efteråret, og døde eksemplarer kan desuden stadig findes næste

forår. Arten er et alvorligt skadedyr på hvede i Sovjetunionen og i USA, hvortil den er indslæbt og først blev fundet i 1964. (Davis, 1975). Herhjemme er der i 1983 indberettet skader på Rajgræs (*Lolium*) ved Odense (P. Esbjerg, personlig meddelelse).

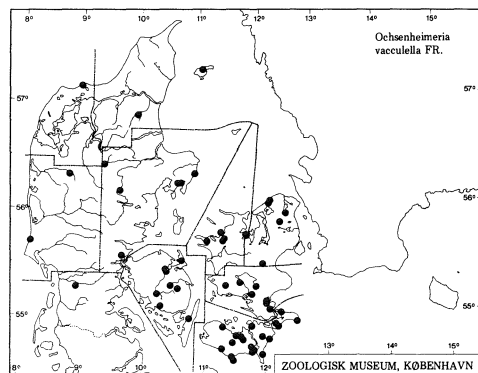


Fig. 2. Danske findesteder for *Ochsenheimeria vacculella* FR.

O. urella Fischer von Röslerstamm, 1842 (*bisontella* Lienig & Zeller, 1846). Fig. 3. Undersøgt 93 ♂♂, 14 ♀♀ fra Danmark. Arten blev først konstateret i Danmark i 1972 i NEJ: Hammer Bakker (E. Traugott-Olsen leg.) og er nu fundet på fire lokaliteter i NEJ, samt i WJ ved Vind (P. L. Holst leg.) og NEZ: Teglstrup Hegn (K. Schnack leg.). Efter at udbredelseskortene var trykt, har jeg set 5 stk. *urella* fra NEZ: Kongelunden, 8.viii.1983 (K. Schnack leg.). Den er knyttet til tørre steder med Hundegræs (*Dactylis glomerata*) og andre græsser og kan findes ved først på eftermiddagen at stryge med nettet i disse. Det er vanskeligt at

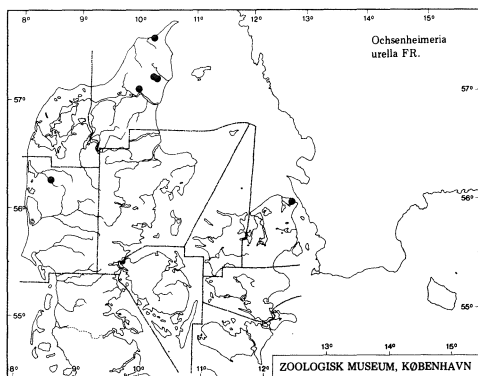


Fig. 3. Danske findesteder for *Ochsenheimeria urella* FR.

afgøre, om arten er indvandret til Danmark for nylig, eller om den blot har været overset. Et eksemplar fra 1929 fra NEJ: Allerup Bakker, hvor de fleste danske *urella* er fanget, tilhører *mediopectinellus* Hw.

O. mediopectinellus (Haworth, 1828) (*birdella* Curtis, 1831). Fig. 4. Undersøgt 32 ♂♂, 15 ♀♀ fra Danmark. Først fundet på F: Ølstedgård før 1875 (V. Strøm leg.). Arten er fundet spredt i alle distrikter med undtagelse af Bornholm. Den synes dog at være hyppigst mod vest og syd, hvilket er i overensstemmelse med artens samlede udbredelse. De fleste fund er enkeltfund, men arten

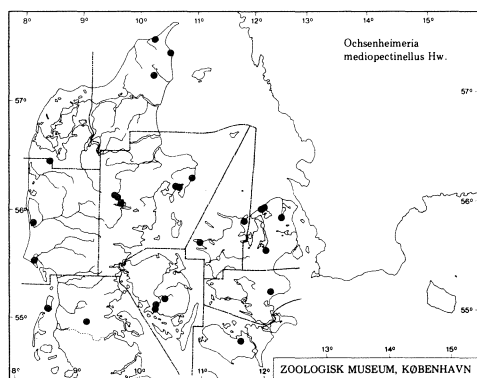


Fig. 4. Danske findesteder for *Ochseneimeria mediopectinellus* Hw.

er dog enkelte gange fanget i lidt større antal. Biotoperne er såvel tørre, græsklædte bakker som tørre partier af strandenge.

O. taurella (Denis & Schiffermüller, 1775). Fig. 5. Undersøgt 3 ♂♂ fra Danmark, alle fra LFM: Nykøbing, 18.viii.1873, leg. E. Benzon; Maribo ex la. 13.vii.1912, Tjørn (?), leg. H. P. S. Sønderup; Hannenov, 28.vii.1948, leg. J. Lundqvist. Oplysningen om, at eksemplaret fra Maribo muligvis er klækket fra Tjørn, skyldes utvivlsomt en fejl. Arten lever i stænglen af Rug (*Secale*) og måske andre græsser (Gallus, 1865).

På trods af, at der kun kendes tre danske eksemplarer af *taurella*, har den ry af at være et skadedyr. Rostrup (1907) skriver om Stængelmøllet eller hvidaksmøllet: »Om Foraaret tager de atter fat paa deres Ødelæggesværk, idet de vandrer fra den ene Plante til den anden. Dette Foraarsangreb giver sig tydeligere til Kende end Efteraarsan-

grebet og er ofte iagttaget her i Landet«. Den omstændighed, at de danske fund af *taurella* er af ældre dato, og at arten i vore omgivelser synes at være blevet sjældnere betyder, at det ikke er helt usandsynligt, at det virkelig var *taurella*, der optrådte som skadedyr i Danmark i forrige århundrede. Rostrup (1907) skriver videre: »I de senere Aar synes dette Angreb at være blevet mindre almindeligt, . . .«. Om denne tilbagegang skyldes klimaændring eller ændrede dyrkningsformer, er uvist. De ovennævnte tre danske *taurella* er alle fundet af samlere, og der er ikke bevaret ét eneste eksemplar, der kan dokumentere, at det virkelig var larven af

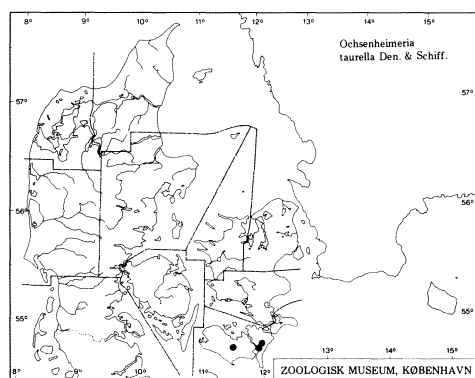


Fig. 5. Danske findesteder for *Ochseneimeria taurella* Den. & Schiff.

taurella, som Sofie Rostrup ofte iagttog (dette er venligst undersøgt af prof. Jørgen Jørgensen).

Som nævnt ovenfor har bestemmelsen af vore *Ochseneimeria* arter tidligere voldt så store problemer, at vi i dag ikke kan forlade os på oplysninger i litteraturen, der ikke kan verificeres ved belægseksemplarer. Dette er mig derfor en kærkommen lejlighed til at opfordre alle entomologer, der publicerer deres fund eller iagttagelser, til at sørge for at gemme dokumentationsmateriale og medvirke til, at dette bliver opbevaret for eftertiden – helst i en offentlig tilgængelig samling.

Udarbejdelsen af denne artikel har kun været mulig, fordi en række danske lepidopterologer med sædvanlig velvilje har stillet deres materiale til rådighed. Det er derfor med fornøjelse, at jeg takker: E. M. Andersen, Mesinge; O. Buhl, Odense; K. Greger, København; H. Hendriksen, Allerød;

P. L. Holst, Mariager; H. K. Jensen, Hyllinge; K. Jensen, Mørkøv; B. Jørgensen, Fåborg; G. Jørgensen, Sorø; J. Lundqvist, Hillerød; G. Pallesen, Beder; E. Palm, Føllenslev; E. Rald, København; U. Seneca, Kalundborg; K. Schnack, København; og P. Skou, Svendborg. Endvidere ønsker jeg at takke P. Esbjerg, Institut for Plantepatologi, Lyngby; J. Jørgensen, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, København; N. P. Kristensen, Zoologisk Museum, København; E. S. Nielsen, CSIRO, Canberra, Australien og Eivind Palm, Føllenslev for oplysninger og anden hjælp i forbindelse med dette arbejde.

Litteratur

- Davis, D. R., 1975: Review of *Ochsenheimeriidae* and the introduction of the Cereal Stem Moth *Ochsenheimeria vacculella* into the United States (Lepidoptera: Tineoidea). – *Smithson. Contr. Zool.* 192: i-iii, 1-20.
- Gallus, [?], 1865: Zur Naturgeschichte der *Ochsenheimeria taurella* Wien. Verz., eines der Landwirthschaft schädlichen Insects. – *Stett. ent. Ztg.* 26: 352-354.
- Hedemann, W. v., 1894: Bidrag til Fortegnelsen over de i Danmark levende Microlepidoptera. – *Ent. Meddr* (1. rk.) 4: 254-289.
- Haas, A. B., 1874-75: Fortegnelse over de i Danmark levende Lepidoptera. – *Naturhist. Tidskr.* (3. rk.) 9: 377-567; 10: 1-56.
- Karsholt, O. & Larsen, K., 1984: *Aterpia corticana* (Den. & Schiff.) og andre sommerfugle meldt fra Ringedal på Bornholm (Lepidoptera). – *Ent. Meddr* 52 (under udarbejdelse).
- Karsholt, O. & Nielsen, E. S., 1984: A taxonomic review of the Stem Moths, *Ochsenheimeria* Hübner, of Northern Europe (Lepidoptera, Ochsenheimeriidae). – *Ent. Scand.* 15 (i trykken).
- Larsen, C. S., 1916: Fortegnelse over Danmark [sic !] Microlepidoptera. – *Ent. Meddr* 17: 28-319.
- 1927: Tillæg til Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. – *Ent. Meddr* 17: 7-212.
- Rostrup, S., 1907: Vort Landbrugs Skadedyr. 3. udg. xii + 283 pp., 64 figs., København.

New Danish encyrtids (Hymenoptera, Encyrtidae). In memory of R. W. Schlick.

PETER BONDE JENSEN

Peter Bonde Jensen: New Danish encyrtids (Hymenoptera, Encyrtidae). In memory of R. W. Schlick.
Ent. Meddr 51: 97-101. Copenhagen, Denmark, 1984, ISSN 0013-8851.

The following 61 species of Encyrtidae are new to Denmark. TETRACNEMINAE: *Anagyrus securicornis* Domenichini, *Anusia nasicornis* Förster, *Doliphoceras belibus* (Walker), *Leptomastidea bifasciata* (Mayr), *Mohelniella silhavyi* Hoffer. ENCYRTINAE: *Ageniaspis atricollis* (Dalman), *Amaurilyma citri* (Mercet), *Aphidencyrthus herbidus* (Dalman), *A. mamitus* (Walker), *Aphycus apicalis* (Dalman), *Aschitus jalyus* (Walker), *Baeocharis pascuorum* Mayr, *Bothriothorax aralius* (Walker), *B. clavicornis* (Dalman), *B. intermedius* Claridge, *B. paradoxus* (Dalman), *B. serratellus* (Dalman), *B. trichops* Thomson, *Cheiloneurus elegans* (Dalman), *C. paralia* (Walker), *C. submuticus* Thomson, *Coelopencyrtus callidii* (Jansson), *Copidosoma bohemicum* Hoffer, *C. flagellare* (Dalman), *Encyrtus swederi* Dalman, *Eusemion cornigerum* (Walker), *Geniaspidius nobilis* (Nees), *Ginsiana carpetana* (Mercet), *Habrolepis dalmani* (Westwood), *Helegonatopus dimorphus* (Hoffer), *Holcothorax testaceipes* (Ratzeburg), *Homalotyloidea erginus* (Walker), *Isodromus flaviceps* (Dalman), *I. vinulus* (Dalman), *Litomastix agrotis* (Fonscolombe), *L. fusciquama* Thomson, *L. sosares* (Walker), *Mayrencyrtus imandes* (Walker), *Mercetencyrtus ambiguus* (Nees), *Metaphycus fulvifrons* (Walker), *Microterys cedrenus* (Walker), *M. fuscipennis* (Dalman), *M. lunatus* (Dalman), *M. subcupratus* (Dalman), *M. sylvius* (Dalman), *M. zarina* (Walker), *Mira mucora* Schellenberg, *Paralitomastix subalbicornis* Hoffer, *Pezaphycus obenbergeri* Novicky, *Prionomitus mitratus* (Dalman), *P. tiliaris* (Dalman), *Prochiloneurus bolivari* Mercet, *Sectiliclava cleone* (Walker), *Thomsonisca amathus* (Walker), *Trechnites alni* Erdős, *T. flavipes* (Mercet), *T. fuscitarsis* Thomson, *Trichomasthus albimanus* Thomson, *Tyndarichus melanacis* (Dalman), *T. scaurus* (Walker), *Zaomma lambinus* (Walker).

Peter Bonde Jensen, Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Zoologisk Laboratorium, Aarhus Universitet, Ole Worms Allé, Bygning 135, DK - 8000 Aarhus C, Denmark.

The collections of encyrtids in Danish museums were mainly established by R. W. Schlick (R. W. S.), who collected a great number of chalcids, but he never published on this insect group, J. P. Kryger (J. P. K.) and O. Bakkendorf (O. B.). Jensen (1983) treated most of the species previously recorded from Danmark.

The following list of encyrtids new to Denmark contains most of the species present in the collections at the Zoological Museum, University of Copenhagen (ZMUC), the Museum of Natural History, Aarhus (MNHA) and the authors own collection (coll. P. B. J.).

The abbreviations of the Danish faunistic provinces follow Enghoff & Nielsen (1977).

Notes on collector (if known), collection, museum (if the specimens are deposited at a museum) are given. Note: only the collection is mentioned if the specimens were collected by the author. Several of the determinations are based on comparisons with types at museums in England and Sweden.

TETRACNEMINAE

Anagyrus securicornis Domenichini, 1953
NEZ, Freerslev Hegn, 1.vi.1936, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, St. Dyrehave, 6.vi.1937, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Lyngby Mose, 9.viii.1940, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Anusia nasicornis Förster, 1860
NEZ, Hillerød, Præstevangen, 21.vii.1929, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Doliphoceras belibus (Walker, 1837)
NEZ, Tisvilde Hegn, 11.x.1927, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Jægersborg Dyrehave, Fortunens Indelukke, 30.v.1940, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Leptomastidea bifasciata (Mayr, 1876)
NEZ, Vangede Mose, 4.vi.1906, 1♂, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Vangede Mose, 8.viii.1906, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Sandkro, 26.viii.1930, 4♀♀, J. P. K. (slides), ZMUC. NEZ, Sandkro, 31.viii.1930, 3♀♀, J. P. K. (slides), ZMUC.

Mohelniella silhavyi Hoffer, 1964
EJ, Strandkær, 10.viii.1982, 3♂♂, coll. P. B. J. EJ, Strandkær, 24.viii.1982, 1♀, coll. P. B. J.

ENCYRTINAE

Ageniaspis atricollis (Dalman, 1820)
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 25.vii.1980, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Aarhus, Brabrandstien, 30.vii.1980, 1♀, coll. P. B. J. NEZ, Jægersborg Dyrehave, 3.ix.1898, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Jægersborg Hegn, Bølle-mosen, 15.ix.1929, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Amaurilyma citri (Mercet, 1921)
NEZ, Tulstrup, Strødam, 8.viii.1927, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Lyngby Mose, 20.ix.1959, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Aphidencyrtus herbicus (Dalman, 1820)
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 1.vi.1981, 2♀♀, 1♂, coll. P. B. J. F. Tranekær, Flådet, 3.viii.1883, 4♀♀, coll. R. W. S., ZMUC. The Danish material is close to *Encyrtus arian-tes* Walker, 1837, but as I have examined both the lectotypes of *Encyrtus herbicus* Dalman and *Encyrtus arian-tes* Walker, and studied material of both forms from several places in Europe, it is my opinion that *Encyrtus arian-tes* Walker is a junior synonym of *Encyrtus herbicus* Dalman, as already proposed by Graham (1958: 161).

Aphidencyrtus mamitus (Walker, 1837)
Ej, Kielstrup, Lundshøj, 5.viii.1981, 1♀,

coll. P.B.J. EJ, Ålum, Øbakker, 12. viii. 1981, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Aarhus, Park of University, 10.ix.1982, 5♀♀, coll. P. B. J. NEZ, Charlottenlund, 3.ix.1878, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Aphycus apicalis (Dalman, 1820)
NEZ, Jægersborg Dyrehave, Fortunens Indelukke, 23.vi.1907, 3♀♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Ll. Værløse, Ryget, 10.viii.1924, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Aschitus jalyus (Walker, 1837)
NWZ, Røsnæs, 10.vi.1934, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Baeocharis pascuorum Mayr, 1876
EJ, Strandkær, 28.vii.1981, 1♂, coll. P. B. J. NEZ, Jægersborg Dyrehave, Fortunens Indelukke, 26.v.1925, 1♂, O. B. (slide), ZMUC. NEZ, Børstingerød Mose, 13.v.1938, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Bothriothorax aralius (Walker, 1837)
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 8.ix.1980, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Aarhus, Brabrandstien, 18.vi.1981, 1♂, coll. P. B. J. SZ, Holme-gårds Mose, 11.ix.1960, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Bothriothorax clavicornis (Dalman, 1820)
EJ, Kristrup, 30.v.1982, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Aarhus, Park of University, 14.x.1982, 3♀♀, coll. P. B. J. NEZ, Charlottenlund, 3.x.1878, 1♂, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Jægersborg Dyrehave, 27.ix.1896, 1♀, coll. R.W.S., ZMUC. NEZ, Geelskov, 29. vii. 1900, 2♂♂, coll. R. W. S., ZMUC.

Bothriothorax intermedius Claridge, 1964
F, Åsø, 27.viii.1881, 1♀, coll. R.W.S., ZMUC. F, Åsø, 2.ix.1888, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Charlottenlund, 12. ix. 1877, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Bothriothorax paradoxus (Dalman, 1820)
F, Åsø, 13.viii.1884, 1♀, 1♂, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Freerslev, 25.viii.1939, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Bothriothorax serratellus (Dalman, 1820)
F, Åsø, 5.ix.1880, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Geelskov, 28.viii.1881, 1♀,

coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Tisvilde, 28.vii.1896, 1♂, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Rødovre, 11.vii.1965, 1♂, W. Buch, ZMUC.

Bothriothorax trichops Thomson, 1876
NEZ, Jægersborg Dyrehave, 22.vii.1883, 1♂, coll. R. W. S., ZMUC.

Cheiloneurus elegans (Dalman, 1820)
EJ, Strandkær, 10.viii.1982, 2♀♀, 10♂♂, coll. P. B. J. EJ, Alling, 9.ix.1982, 9♀♀, 2♂♂, J. Bach & P. B. J., coll. P. B. J. LFM, Busene, Karensby Mose, 20.viii.1925, 2♀♀, O. B. (slides), ZMUC.

Cheiloneurus paralia (Walker, 1837)
SJ, Gråsten, Rode Skov, 2.viii.1926, 1♀, O. B. (slide), ZMUC. NWJ, Lemvig, Romhede, 29.vi.1949, 1♀, H. P. S. Sønderup, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Lillerød, Sorte Mose, 9.vi.1930, 1♀, O. B. (slide), ZMUC. NEZ, Grønholt, Lygtemosen, 21.vii.1940, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Cheiloneurus submuticus Thomson, 1876
EJ, Strandkær, 28.vii.1981, 1♀, coll. P. B. J. NEJ, Rebild Bakker, 15.v.1981, 1♀, 5♂♂, coll. P. B. J.

Coelopencyrtus callidii (Jansson, 1957)
NEZ, Hillerød, 1902 (no further data), 4♀♀, 1♂, S. C. Nielsen, coll. R. W. S., ZMUC; reared from larvae of *Prosopis communis* Nyl. (Apidae).

Copidosoma bohemicum Hoffer, 1969
NEZ, Lyngby Mose, 9.viii.1940, 1♀, J. P. K. (slide), MNHA.

Copidosoma flagellare (Dalman, 1820)
F. Brahetrolleborg, 22.vii.1894, 15♀♀, C. S. Larsen, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, København, 17.vii.1888, 40♀♀, F. Gudmann, coll. R. W. S., ZMUC.

The 15 specimens from Brahetrolleborg are identical with the lectotype of *Encyrtus flagellaris* Dalman, while I found the other specimens identical with the lectotype of *Encyrtus anceus* Walker. According to Graham (1958, 1969) *Encyrtus flagellaris* Dalman and *Encyrtus anceus* Walker, 1837 both represent valid species (note: the

measurements of the antennae segments of *Encyrtus flagellaris* Dalman given by Graham (1958: 168) are misleading). Unlike Graham, Hoffer (1970) considered *Encyrtus anceus* Walker a junior synonym of *Encyrtus flagellaris* Dalman, a judgment based on the wide range of variation of *Copidosoma flagellare* (Dalman) in his own collection. With the death of the great chalcidologist Dr. A. Hoffer many taxonomic problems concerning European encyrtids remained unsolved. I hope the near future will give me the opportunity to study the large and important collection of Dr. Hoffer.

Encyrtus swederi Dalman, 1820
NEZ, Hillerød, Præstevang, 7.viii.1929, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Lyngby Mose, 10.vii.1940, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Eusemion cornigerum (Walker, 1838)
NWZ, Verup, Bodals Mose, 23.viii.1931, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Ll. Værlose, Ryget, 2.viii.1931, 1♀, O. B. (slide), ZMUC. NEZ, Børstingerød Mose, 27.vii.1936, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Geniaspidius nobilis (Nees, 1834)
EJ, Horsted, 17.-25.vii.1977, 1♀, T. Munk, MNHA.

Ginsiana carpetana (Mercet, 1921)
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 30.vii.1980, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Aarhus, Brabrandstien, 18.vi.1981, 2♂♂, coll. P. B. J. F, Gulstav Klint, 27.vii.1978, 1♀, T. Munk, MNHA.

Habrolepis dalmani (Westwood, 1837)
NEZ, Freerslev Hegn, 4.viii.1940, 1♀, J. P. K. (slide), MNHA.

Helegonatopus dimorphus (Hoffer, 1954)
WJ, Randbøl Hede, 26.vi.1976, 1♀, T. Munk, MNHA.

Holcothorax testaceipes (Ratzeburg, 1848)
LFM, Knuthenborg, 28.vi.1942, 2♀♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Lyngby Mose, 20.ix.1959, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Homalotyloidea erginus (Walker, 1837)
NEZ, Tisvilde, 8.vi.1887, 1♂, coll. R. W. S., ZMUC.

Isodromus flaviceps (Dalman, 1820)
NEZ, Rude Skov, Ruderhegn, 3.ix.1893, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Jægersborg Hegn, Bøllemosen, 7.ix.1929, 1♀, J. P. K. (slide), MNHA.

Isodromus vinulus (Dalman, 1820)
F, Åsø, 15.viii.1885, 1♂, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, København, 17.vii.1879, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Litomastix agrotis (Fonscolombe, 1832)
EJ, Strandkær, 12.viii.1982, 54♀♀, 1♂, coll. P. B. J. F, Åsø, 11.viii.1882, 1♀, 3♂♂, coll. R. W. S., ZMUC.

Litomastix fusciquama Thomson, 1876
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 30.vii.1980, 1♀, coll. P. B. J. NEZ, Tulstrup, Strødam, 25.viii.1929, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Litomastix sosares (Walker, 1837)
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 19.ix.1980, 4♀♀, coll. P. B. J.

Mayrencyrtus imandes (Walker, 1837)
F, Åsø, 8.viii.1884, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC. F, Åsø, 15.viii.1885, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Mercetencyrtus ambiguus (Nees, 1834)
EJ, Horsted, 17-25.vii.1977, 1♀, T. Munk, MNHA. EJ, Horsted, 28.viii.1977, 1♀, 1♂, T. Munk, MNHA.

Metaphycus fulvifrons (Walker, 1838)
EJ, Kristrup, 2.v.1982, 2♀♀, coll. P. B. J. EJ, Strandkær, 8.vii.1982, 1♀, coll. P. B. J. NEZ, Rude Skov, Ruderhegn, 12.viii.1883, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Microterys cedrenus (Walker, 1838)
EJ, Strandkær, 21.x.1978, 1♀, S. Toft, coll. P. B. J. SZ, Holmegårds Mose, 23.vii.1936, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Microterys fuscipennis (Dalman, 1820)
EJ, Alling, 9.ix.1982, 1♀, J. Bach, coll. P. B. J. NEZ, Tisvilde, 20.viii.1877, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Microterys lunatus (Dalman, 1820)
EJ, Kielstrup, 5.viii.1981, 2♀♀, coll. P. B. J.

NEZ, Geelskov, 11.ix.1892, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Microterys subcupratus (Dalman, 1820)
NEZ, Amager Fælled, 18.viii.1963, 1♀, O. B. (slide), ZMUC.

Microterys sylvius (Dalman, 1820)
NEZ, Charlottenlund, 18.ix.1877, 2♀♀, coll. R. W. S., ZMUC. NEZ, Charlottenlund, 23.ix.1877, 4♀♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Microterys zarina (Walker, 1837)
EJ, Gl. Rye, 9.vi.1981, 4♀♀, 2 brachypterous and 2 macropterous specimens, 1♂, coll. P. B. J. EJ, Strandkær, 8.vii.1982, 1♀, coll. P. B. J.

Encyrtus zarina Walker, placed in *Microterys* Thomson by Graham (1969: 264), seems to be the brachypterous form of *Encyrtus rogenhoferi* Mayr, 1876 (in reaching at this opinion the lectotype of *Encyrtus zarina* Walker was compared with a specimen of *Microterys rogenhoferi* (Mayr); det. C. Ferriere). Unlike Ferriere, Trjapitzin (1964: 1457) proposed *rogenhoferi* placed in *Trichomasthus* Thomson. These discrepancies in the generical placement of Mayr's species are due to the severe difficulties in limiting and separating the genera *Microterys* Thomson and *Trichomasthus* Thomson. The systematic positions of *Encyrtus zarina* Walker and *Encyrtus rogenhoferi* Mayr, and whether the latter species is a junior synonym of the former, are all problems which should be discussed in the heavily needed revision of the European species of *Microterys*/*Trichomasthus*.

Mira mucora Schellenberg, 1803
NEZ, St. Dyrehave, 1.v.1935, 3♀♀, 2♂♂, J. P. K. (slides), ZMUC.

Paralitomastix subalbicornis Hoffer, 1960
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 8.ix.1982, 1♀, coll. P. B. J. SZ, Holmegårds Mose, 11.ix.1960, 1♀, O. B. (slide), ZMUC. NEZ, Lyngby Mose, 18.vi.1936, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Pezaphycus obenbergeri Novicky, 1926
EJ, Strandkær, 7.-26.iv.1981, 1♀, coll. P. B. J. NEZ, Tulstrup, Strødam, 8.viii.1927, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Grib Skov,

Magle Mose, 19.vi.1938, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC. NEZ, Freerslev Hegn, 4.viii.1940, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Prionomitus mitratus (Dalman, 1820)
NEZ, Ørholm Fælle, 29.ix.1877, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Prionomitus tiliaris (Dalman, 1820)
EJ, Kristrup, 2.v.1982, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Aarhus, Park of University, 14.ix.1982, 4♀♀, coll. P. B. J. NEZ, Charlottenlund, 23.ix.1877, 2♀♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Prochiloneurus bolivari Mercet, 1919
NEZ, Jægersborg Dyrehave, 7.viii.1906, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Sectiliclava cleone (Walker, 1844)
EJ, Salten Profilet, 9.vi.1981, 1♂, coll. P. B. J. NEZ, Jægersborg Dyrehave, 6.x.1878, 1♀, coll. R. W. S., ZMUC.

Thomsonisca amathus (Walker, 1838)
NEZ, Jægersborg, Ermelunden, 3.vii.1907, 2♀♀, 1♂, J. P. K. (slides), ZMUC.

Trechnites alni Erdős, 1957
LFM, Grænge, Hanemose, 26.viii.1944, 2♀♀, 1♂, J. P. K. (slides), ZMUC.

Trechnites flavipes (Mercet, 1921)
LFM, Bøtø Plantage, 8.viii.1946, 1♀, J. P. K. (slide), ZMUC.

Trechnites fuscitarsis Thomson, 1876
EJ, Aarhus, Brabrandstien, 15.ix.1980, 1♀, coll. P. B. J. EJ, Kielstrup, Lundshøj, 13.vi.1981, 1♀, coll. P. B. J. LFM, Grænge, Hanemose, 26.viii.1944, 4♀♀, 2♂♂, J. P. K. (slides), ZMUC.

Trichomasthus albimanus Thomson, 1876
EJ, Strandkær, 8.vii.1982, 1♀, coll. P. B. J. NWJ, Agger, 8.vi.1919, 1♀, T. Mortensen, ZMUC.

Tyndarichus melanacis (Dalman, 1820)
EJ, Strandkær, 8.vii.1982, 2♀♀, coll. P. B. J. NEZ, Ll. Værløse, Ryget, 4.ix.1923, 2♀♀, J. P. K. (slides), ZMUC.

Tyndarichus scaurus (Walker, 1837)
EJ, Aarhus, Park of University, 10.ix.1982, 1♀, coll. P. B. J.

Zaomma lambinus (Walker, 1838)
EJ, Strandkær, 17.ix.1978, 2♀♀, S. Toft, coll. P. B. J.

Acknowledgements

I am grateful to P. Gjelstrup (MNHA) and to O. Lomholdt (ZMUC), who made it possible for me to study the Danish collections of encyrtids.

Sammendrag

Nye danske encyrtider (Hymenoptera, Encyrtidae). Til mindet om R. W. Schlick.

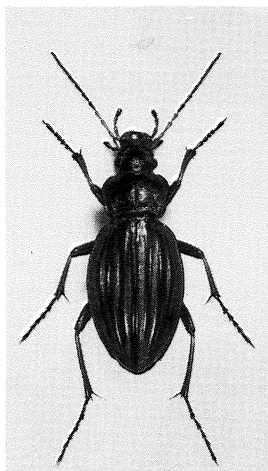
Samlingerne af encyrtider på de danske museer blev hovedsaglig etableret af R. W. Schlick (R. W. S.), der indsamlede et stort antal chalcider, men aldrig publicerede om denne insektgruppe, J. P. Kryger (J. P. K.) og O. Bakkendorf (O. B.). Jensen (1983) behandlede hovedparten af tidligere angivne arter fra Danmark. Ovenstående liste omfatter størstedelen af de arter, der opbevares i samlingerne på Zoologisk Museum, København (ZMUC), Naturhistorisk Museum, Aarhus (MNHA) og i forfatterens egen samling (coll. P. B. J.). Forkortelserne for Danmarks faunistiske distrikter følger Enghoff & Nielsen (1977). Adskillige af bestemmelseerne er baseret på undersøgelser af typemateriale.

References

- Enghoff, H. & Nielsen, E. S., 1977: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. – Ent. Meddr, 45: 65-74.
Graham, M. W. R. de V., 1958: Notes on some genera and species of Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea), with special reference to Dalman's types. – Ent. Tidskr., 79: 147-175.
Graham, M. W. R. de V., 1969: Synonymic and descriptive notes on European Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea). – Polskie Pismo Ent., 39: 211-319.
Hoffer, A., 1970: Systematic survey of the Czechoslovak species of the genus *Copidosoma* Ratzeburg (Hym., Chalc., Encyrtidae). – Studia Ent. Forest., 1: 127-150.
Jensen, P. B., 1983: Notes on Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) described or recorded from Denmark. – Ent. Meddr, 50: 7-10.
Trjapitzin, V. A., 1964: New Encyrtids (Hymenoptera, Encyrtidae) – parasites of Coccids (Homoptera, Coccoidea) in the marine territory. (In russian.) – Zool. Zhurn., 43: 1454-1466.

MINDRE MEDDELELSE

Nyt fund af guldløberen (*Carabus auratus* Linnaeus, 1761) i Danmark (Coleoptera, Carabidae)



Carabus auratus L. ♀.
Dania, Langeland, Ristinge Klint, 31. maj 1983.
O. Martin leg. (G. Brovad fot.).

I forbindelse med en entomologisk indsamlingstur til Fyn og omliggende øer (faunistisk distrikt: F) fra slutningen af maj til begyndelsen af juni 1983 besøgte jeg sammen med Ole Lomholdt blandt andet den navnkundige lokalitet Ristinge Klint på sydvestspidsen af Langeland.

Vi ankom den 31. maj ved middagstid i strålende solskinsvejr efter at have tilbragt en uge på Nordfyn med næsten uafbrudt regn. En af de første biller jeg så, var et eksemplar af den 2,5 cm. store metalgrønne løbebille, *Carabus auratus* (guldløberen) (Fig. 1), som stod helt stille – glimtende i solen – på en mark med spredt bevoksning af spæde rapsplanter lige bag klinten på det sted, hvor den er højest.

Dette fund – på et areal, som kommer artens rette biotop meget nær, dvs. åben, fint leret og sandet, gerne kulturpræget bund – må siges at være meget overraskende. Ristinge Klint kan karakteriseres som en af de bedst undersøgte billelokaliteter her i landet i nyeste tid, og det ville være mærkeligt, om en så stor og iøjnefaldende art skulle være

overset. På den anden side blev den ikke fundet på selve havskrænten, hvor alle de klassiske billesjældenheder er blevet indsamlet så rigeligt igennem årene, men på en for coleopterologer så absolut uinteressant biotop som en rapsmark. Det kan derfor heller ikke udelukkes, at arten, som for øvrigt mangler flyvevinger, har haft – og forhåbentlig stadig har – en lille livskraftig population ved Ristinge Klint. I de følgende dage lykkedes det ikke at observere yderligere eksemplarer til trods for energisk eftersøgning. Guldløberen har endnu ikke opnået status som dansk art, hverken hos Hansen, Victor, 1964: Entomologiske Meddelelser 33 eller Bangsholt, F., 1983: Sandspringernes og løbebillerne udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. Dansk faunistisk Bibliotek, 4. København 1983.

To eksemplarer blev fundet i slutningen af forrige århundrede tæt ved den dansk-tyske grænse nord for Flensburg i »Kobbermølle-skoven« (L. Andersen leg., ZMUC col.). Fra dansk område kendes der kun ét fund af bagkroppen og en dækvinge, fra midten af 1930'erne i Sanddalen syd for Hørsholm (NEZ), J. Birket-Smith leg., ZMUC col.. Dette eksemplar blev ifølge Birket-Smith, J., 1945: Entomologiske Meddelelser 24: 290 fundet på en jordbundstype af næsten samme beskaffenhed, som det er tilfældet med Ristinge-fundet – ligeledes i et »varmeområde« – et for arten gunstigt mikroklima. Bangsholt (1983: 23) anser Hørsholm-fundet for tilfældigt og regner ikke arten som hjemmehørende i Danmark, men oplyser, at den i nyere tid er fundet i Nordtyskland (Holstein) hvor den tilsyneladende er ekspanderende. Artens hovedudbredelsesområde strækker sig over det meste af Nord- og Mellem Europa. Den er ikke rapporteret fra det fennoskandiske område.

Den nærmeste tid vil formodentlig vise, om også andre til klinten valfartende billesamlere vil få held til at se arten.

Ole Martin

Ectoparasites (Insecta: Anoplura and Siphonaptera. Acari: Mesostigmata, Ixodoidea) on small mammals in Draved Forest, Denmark

PER BRINCK, GUNVOR BRINCK-LINDROTH, ANDERS EDLER, LARS LUNDQVIST AND ANDERS NILSSON

Per Brinck et al.: Ectoparasites (Insecta: Anoplura and Siphonaptera. Acari: Mesostigmata, Ixodoidea) on small mammals in Draved Forest, Denmark. Ent. Meddr 51: 103-111. Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

The relations between hosts and ectoparasites are described from material from a Danish forest having been relatively undisturbed during the last 3-4000 years. 16 new Danish ectoparasitic species are recorded. It is concluded, however, that Draved Forest can not be regarded a reserve for rare small mammals and their parasites.

Per Brinck et al., Lund University, Ecology Building, Helgonavägen 5, S-223 62 Lund, Sweden.

Introduction

The ectoparasites of small mammals in Scandinavia are wellknown faunistically (Brinck-Lindroth et al. 1975). But the relationship between small mammals and their ectoparasites needs further investigation. The aim of the present paper is to examine the ectoparasites of the small mammals in an old forest which is situated in an area not covered by ice during the last glaciation and which in early medieval period was in contact with Central European deciduous forests.

Collecting area

In Draved Forest, 10 km NE of Tønder, South Jutland, Denmark, small mammals and their ectoparasites were collected from 30 October till 4 November, 1971. The mixed forest is at places predominated by birch (*Betula*), oak (*Quercus*) and beech (*Fagus*). Arable land surrounds the forest except to the west, where there is a large peatbog (Iversen, 1969).

Draved Forest can be traced back to the early Post-glacial period. During the Atlantic period it formed a mixed oak forest which started to deteriorate at the transition between Boreal and Atlantic time, subsequently, bogs transgressed over wide areas of

the forest. Not until about 700 years B.C. did interference by man start, but the forest was not cleared. Detailed analysis by Iversen (1964) showed that the composition of the forest has been surprisingly stable during the last 3000-4000 years. In this respect Draved Forest seems to be unique in Denmark and southern Scandinavia.

Material and methods

The small mammals were handled in accordance with Edler & Nilsson (1973). 1244 trapnights yielded 753 small mammals comprising 9 species. 4346 (4328 parasitic) Anoplura, Siphonaptera, Ixodoidea and mesostigmatic mites were collected in the pelage of 654 hosts (prevalence 86,9%). Of the ectoparasites 16 species were not previously recorded from Denmark (Tab. 1).

The hosts

The sex and reproductive stage of each host individual were examined (Hansson et al., 1978), i.e. animals with at least remains of their first pelage: *juveniles*; animals with at least their second pelage: *subadults* (with immature gonads), *reproductive* (fully developed gonads) and *postreproductive* (regressed gonads) (Tab. 3).

Table 1. The infestation of small mammal species from the Draved Forest. – 7/4 means 7 parasite specimens on 4 host specimens.

Tabel 1. Parasiteringen af småpattedyr i Draved Skov. – 7/4 betyder, at der er fundet 7 parasitter på 4 værter.

	<i>Sorex minutus</i>	<i>Sorex araneus</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Microtus agrestis</i>
% infested hosts	58%	68%	84.1%	100%
Number of hosts	12	31	389	12
ANOPLURA				
<i>Polyplax gracilis</i> Fahrenholz	0/0	0/0	0/0	0/0
<i>P. serrata</i> (Burmeister)	0/0	0/0	0/0	0/0
<i>Hoplopleura acanthopus</i> (Burmeister)	0/0	0/0	10/2	20/2
<i>H. longula</i> (Neumann)	0/0	0/0	0/0	0/0
SIPHONAPTERA				
<i>Hystrihopsylla talpae</i> (Curtis)	0/0	2/2	27/22	5/3
<i>Doratomyssa d. dasyncema</i> (Rothsch.)	0/0	7/5	2/2	3/1
<i>Palaeopsylla s. soricis</i> (Dale)	0/0	28/9	7/3	4/1
<i>Ctenophthalmus a. agyrtes</i> (Heller)	1/1	0/0	199/126	4/4
<i>Peromyscopsylla b. bidentata</i> (Kol.)	0/0	0/0	12/9	22/9
<i>P. silvatica</i> (Meinert)	0/0	0/0	70/48	7/2
<i>Amalaraeus p. mustelae</i> (Dale)	0/0	0/0	136/77	1/1
<i>Megabothris turbidus</i> (Rothsch.)	0/0	0/0	28/21	1/1
<i>M. walkeri</i> (Rothsch.)	0/0	0/0	5/4	0/0

<i>Microtus arvalis</i>	<i>Micromys minutus</i>	<i>Apodemus flavicollis</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
82% 11	100% 19	96.3% 80	92.4% 197	85.8% 751
0/0	4/1	0/0	0/0	4/1
0/0	0/0	0/0	33/14	33/14
14/6	0/0	0/0	2/2	46/12
0/0	21/3	0/0	0/0	21/3
0/0	0/0	2/2	3/3	39/32
0/0	1/1	0/0	0/0	13/9
0/0	0/0	0/0	1/1	40/14
2/1	1/1	36/28	47/33	290/194
5/4	17/7	3/3	19/12	78/44
2/2	0/0	0/0	0/0	79/52
11/3	0/0	0/0	0/0	148/81
0/0	2/2	2/2	6/4	39/30
0/0	0/0	0/0	1/1	6/5

	<i>Sorex minutus</i>	<i>Sorex araneus</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Microtus agrestis</i>
ACARI				
<i>Ixodes ricinus</i> L.	1/1	23/11	258/147	7/5
<i>I. trianguliceps</i> Birula	47/6	20/9	186/114	35/6
<i>Euryparasitus emarginatus</i> (C.L. Koch)	0/0	2/2	5/5	1/1
<i>Laelaps hilaris</i> C.L. Koch	0/0	1/1	7/3	7/5
<i>L. agilis</i> C.L. Koch	0/0	2/2	7/7	0/0
<i>L. micromydis</i> Zachvatkin	0/0	0/0	0/0	0/0
<i>Hyperlaelaps microti</i> (Ewing)	0/0	0/0	2/1	62/10
<i>Eulaelaps stabularis</i> (C.L. Koch)	0/0	0/0	90/67	1/1
<i>Haemogamasus horridus</i> Michael	0/0	2/1	4/4	0/0
<i>H. nidi</i> Michael	0/0	0/0	402/119	5/3
<i>H. hirsutus</i> Berlese	0/0	5/5	18/14	4/1
<i>H. hirsutusimilis</i> Willmann	0/0	0/0	0/0	0/0
<i>Myonyssus ingricus</i> Bregetova	0/0	0/0	1/1	0/0
<i>Hirstionyssus isabellinus</i> (Oudemans)	0/0	0/0	46/15	0/0
<i>H. latiscutatis</i> (de Meillon & Lavoipierre)	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	49/7	92/21	1522/327	189/12

<i>Microtus arvalis</i>	<i>Micromys minutus</i>	<i>Apodemus flavicollis</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
0/0	20/11	66/33	353/106	728/314
6/2	196/14	32/18	235/96	757/265
0/0	0/0	3/3	10/9	21/20
29/9	0/0	0/0	0/0	44/18
0/0	1/1	538/66	533/118	1081/194
0/0	14/8	0/0	0/0	14/8
29/6	0/0	0/0	1/1	94/18
2/1	2/2	8/7	68/38	171/116
0/0	1/1	4/3	3/3	14/12
3/3	4/3	12/9	55/31	481/168
0/0	2/2	5/3	3/3	37/28
0/0	0/0	1/1	0/0	1/1
0/0	0/0	0/0	0/0	1/1
0/0	0/0	0/0	1/1	47/16
0/0	0/0	0/0	1/1	1/1
103/19	286/19	712/77	1375/182	4328/644

The ectoparasites

The ectoparasites were removed in the laboratory and preserved in 80% ethanol or mounted on slides for identification (Edler & Nilsson, 1973). The parasites were tabulated according to host species (Tab. 1). For the most frequent host-parasite relations the following three figures were calculated, i.e. 1) prevalence, 2) mean number of parasites on all hosts and 3) variance (Tab. 2).

Host sex N	<i>C.glar.</i> ♂♂ 190	<i>C.glar.</i> ♀♀ 199	<i>A.flav.</i> ♂♂ 37	<i>A.flav.</i> ♀♀ 43	<i>A.sylv.</i> ♂♂ 122	<i>A.sylv.</i> ♀♀ 75
<i>I. ricinus</i>	46.3% 0.88 1.87	29.6% 0.64 0.75	35.1% 0.89 2.43	46.5% 0.84 1.19	56.6% 1.92 7.35	49.3% 1.63 5.45
<i>I. trianguliceps</i>	30.0% 0.55 1.59	28.6% 0.41 0.74	18.9% 0.46 1.48	25.6% 0.35 0.42	51.6% 1.21 4.61	44.0% 1.23 4.72
<i>E. stabularis</i>	20.0% 0.30 0.65	14.6% 0.18 0.21				
<i>H. nidi</i>	34.7% 1.40 23.18	27.1% 0.69 5.19				
<i>L. agilis</i>			94.6% 9.19 164.77	72.1% 4.61 44.77	62.1% 2.62 15.78	54.7% 2.83 20.28
<i>C. a. agyrtes</i>	36.3% 0.57 0.87	28.6% 0.45 1.00	45.9% 0.68 1.17	25.6% 0.26 0.19	18.0% 0.25 0.40	16.0% 0.24 0.43
<i>P. silvatica</i>	11.1% 0.19 0.52	13.6% 0.17 0.22				
<i>A. p. mustelae</i>	21.1% 0.36 0.80	18.6% 0.34 1.07				

Results

89% of the rodents were sexually inactive, comprising 11% juveniles (1-15% according to species), 33% subadults (32-58%) and 45% postreproductive (32-60%), while 11% were still reproductive (0-16%) (Tab. 3). Although *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis* still showed signs of sexual activity, only *Clethrionomys glareolus* females were pregnant.

Table 2. Prevalence, mean no. of parasites on collected hosts and variance of the most important relations between hosts and parasites from Draved Forest.

Tabel 2. Hyppigheden, det gennemsnitlige antal parasitter pr. vært og variationen af de vigtigste relationer mellem værter og parasitter i Draved Skov.

Only subadult shrews were found.

The material is interesting also from a faunistic point of view. All the parasitic mites, listed in Tab. 1, are here recorded from Denmark for the first time and the following five free-living species of mites are new to Denmark (Hallas, 1978): *Pergamasus robustus* Oudemans, *Cyrtolaelaps mucronatus* (G. & R. Canestrini), *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller), *Hypoaspis sardoa* (Berlese), and *Androlaelaps fahrenheitzi* (Berlese).

Among the lice, only a few specimens of *Polyplax gracilis* Fahrenholz were previously known. This species is new to Scandinavia (Beaucournu, 1968). Among the fleas *Palaeopsylla soricis soricis* (Dale) is probably reaching the limit of its north-eastern distribution on the European continent at Draved. The nominate form was previously recorded from Northern Germany (Schleswig-Holstein) (Artz, 1975). New to Denmark are also the vole fleas *Peromyscopsylla bidentata bidentata* (Kolenati), a widespread winter species, and *Amalaraeus penicilliger mustelae* (Dale) (Brinck-Lindroth, 1974).

Discussion

Of the two pregnant females of *C. glareolus*, none was lactating. This indicates that they were bearing their first litter. In one case only (*A. flavicollis*), a postreproductive female

had two series of placental scars, while the rest had only one series and thus had had only one litter. This means that all females probably were born the same year, and that older females, and possibly also males, had died. Due to the young age of the females it was not possible to calculate the number of young born during the year on basis of embryos or placental scars.

Since only subadult shrews were found, their season of reproduction was probably over. Shrews leave their place of birth relatively late, and juveniles therefore are rarely caught. In northern countries shrews probably do not become reproductive the first summer in contrast to rodents.

The small mammals were too few in number to permit a detailed analysis of the influence of their reproductive stage on the infestation rates. Only one uninfested specimen of *Mus musculus* was caught. All the remaining eight species were infested. The infestation degree of the shrews *Sorex minutus* and *S. araneus* was fairly low (Tab. 1). No lice or mesostigmatic laelapid mites (i.e. *Hirstionyssus soricis* and *H. talpae*) were found. Two species of fleas were, however, present: *Doratopsylla d. dasyncema* and *Palaeopsylla s. soricis*. Both are common parasites on Soricidae.

The voles *C. glareolus*, *Microtus agrestis* and *M. arvalis* were heavily infested, although no single parasite species predomi-

	JUVENILE			SUBADULT			REPRODUC-TIVE			POSTREPRO-DUCTIVE			Total
	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	
<i>S. minutus</i>	—	—	—	7	5	13*	—	—	—	—	—	—	13
<i>S. araneus</i>	—	—	—	23	8	31	—	—	—	—	—	—	31
<i>C. glareolus</i>	23	36	59	52	71	123	29	35	64	86	57	143	389
<i>M. agrestis</i>	—	—	—	3	3	6	—	—	—	3	3	6	12
<i>M. arvalis</i>	1	—	1	2	2	4	—	—	—	4	2	6	11
<i>M. minutus</i>	2	—	2	2	9	11	—	—	—	4	2	6	19
<i>A. flavicollis</i>	—	1	1	1	21	22	7	2	9	29	19	48	80
<i>A. sylvaticus</i>	10	7	17	20	44	64	6	1	7	86	23	109	197
<i>M. musculus</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1
Σ	36	44	80	110	164	275	42	38	80	212	106	318	753

Table 3. Species, sex and age distribution of host animals from Draved Forest. *)Including one animal of unknown sex.

Tabel 3. Arts-, køns- og aldersfordelingen af værtsarter i Draved Skov. *)Indeholdende et eksemplar af ubestemt køn.

nated. All flea species collected in Draved Forest occurred on *C. glareolus* (Tab. 1) (shrew fleas as accidental records), while *Peromyscopsylla silvatica*, *Amalaraeus penicilliger mustelae* and *Megabothris walkeri* were found only on the vole species. These flea species are not host specific: they are regularly found on various vole species.

Disregarding two specimens, *Hyperlaelaps microti* was found only on *Microtus* spp. *Haemogamasus nidi* was the predominant mite on *C. glareolus*, which was the most important host for this parasite.

Micromys minutus is the most interesting host species in the present material, due to its specific and rare species of lice (*Polyplax gracilis* and *Hoplopleura longula*) and the mite *Laelaps micromydis*. The nest is placed above the ground and the host probably does not share runways and burrows with other small mammal species. Not much is known about the flea fauna of *M. minutus*. According to Peus (1970) the nests are too dry for successful development of flea larvae, while George (1973) reported many flea-positive nests. The presence of *P. b. bidentata* on *M. minutus* in the Draved material is no doubt associated with the season (Brinck-Lindroth, 1968).

The parasite fauna of the two *Apodemus*-species was predominated by *Laelaps agilis*. *A. flavicollis* was the more heavily infested (Tab. 2), which is in accordance with Edler (1973). *C. a. agyrtes* was the predominant flea species on *Apodemus* (Smit, 1969).

The two tick species infest nearly all potential host species in Draved Forest, with the exception of *Ixodes ricinus* on *Microtus arvalis* (Tab. 2). *A. sylvaticus* is the most infested host in Draved Forest both for *I. ricinus* and *I. trianguliceps*. This might be explained by the habits of the parasite and the hosts. *A. sylvaticus* prefers shrubby forest biotopes as do the two *Ixodes*-species. On the other hand *I. ricinus* is not likely to occur in bogs, the typical habitat of *M. arvalis*.

The distribution of parasites within a host population can be described by three parameters, viz. 1) prevalence (percentage of infested hosts), 2) mean number of parasites either on infested specimens or on the total number of hosts, and 3) the variance of the number of parasites on host individuals (Mitchell, 1975) (Tab. 2). The mean number

of parasites on the total number of hosts and the variance elucidate the clustering in the parasite distribution. When the variance equals the mean the population is dispersed at random, while a variance greater than the mean indicates a clumped distribution. Biologically a random distribution means that the occurrence of one parasite does not influence the distribution of the next parasite individual. This is, however, not the case in a clumped distribution.

In this material the variance is notably high in a few cases (Tab. 2), e.g. *L. agilis* especially on *A. flavicollis* males (but also females) and on *A. sylvaticus*. It is also interesting to note the differences in the two nest-dwelling mites *E. stabularis* and *H. nidi* on *C. glareolus*. These differences cannot be explained without a greater knowledge of the life cycles of the parasites.

Finally it should be pointed out that in spite of its age and unique stability, the forest apparently is not a reserve for rare small mammals and their parasites. The fauna agrees well with the fauna of other more or less isolated old forests and remains of forests in adjacent areas. The same was found to be the case with the soil fauna. The cause might be hydrographic and pedological conditions and that the small-sized forest gives rise to a fairly high extinction rate of biota.

Sammendrag

Ektoparasitter (Insekter: Anoplura og Siphonaptera, Acari: Mesostigmata og Ixodoidea) på småpattedyr i Draved Skov.

Formålet med artiklen er at belyse forholdene mellem værter og parasitter i et nordisk område, der ikke var isdækket under sidste istid, og derfor havde forbindelse til skovområder i mellemeuropa. Draved Skov er enestående i denne sammenhæng. Vegetationssammensætningen har stort set været uændret gennem de sidste 3-4000 år.

Blandt de fundne parasitter er 16 arter ikke tidligere kendt fra Danmark (Tab. 1). Det indsamlede materiale omfatter 753 eksemplarer (9 arter) af småpattedyr, hvorpå 4328 lus, lopper og parasitiske mider blev fundet. De følgende arter af fritlevende arter af mider er nye for den danske fauna: *Pergamasus robustus* Oudemans, *Cyrtolaelaps mucronatus* (G. & R. Canestrini), *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller), *Hypoaspis sardoa* (Berlese) og *Androlaelaps fahrenheitzi* (Berlese). *Polyplax gracilis* Fahrenholz (Anoplura), *Peromyscopsylla bi-*

dentata bidentata (Kolenati) og *Amalaraeus penicilliger mustelae* (Dale) (Siphonaptera) er ligeledes nye for den danske fauna. De øvrige, for Danmark nye ektoparasitiske mider er nævnt efter *Ixodes trianguliceps* i Tab. 1.

Spidsmus (Soricidae) er i langt mindre omfang end mus værter for parasitter (Tab. 1). Dværgmusen (*Micromys minutus*) er interessant ved at være den eneste vært for *Polyplax gracilis* Fahrenholz og *Hoplopleura longula* (Neumann) (Anoplura) og *Laelaps micromydis* Zachvatkin (Acari).

Forholdene mellem vært og parasit relateres til: procentuel infestation, hyppighed og disses variation.

Konklusionen bliver, at Draved Skov, med hensyn til småpattedyrene og deres parasitter, ikke kan betragtes som et »reservat« for disse arter.

References

- Artz, V. 1975. Zur Synökologie der Ektoparasiten von Kleinsäugetern in Norddeutschland. (Siphonaptera, Phthiraptera, Acarina, Coleoptera: Leptinidae). – Ent. Germ. 1: 105-143.
- Beaucournu, J.-C. 1968. Les Anoplures de Lagomorphes, Rongeurs et Insectivores dans la région Palearctique Occidentale et en particulier en France. – Ann. Parasitol. 43: 201-271.
- Brinck-Lindroth, G. 1968. Host spectra and distribution of fleas of small mammals in Swedish Lapland. – Opusc. Ent. 33: 327-358.
- 1974. Differentiation and distribution of the flea *Amalaraeus penicilliger* (Grube, 1851) in Western and Central Europe. Ent. Scand. 5: 265-276.
- Brinck-Lindroth, G., Edler, A., Lundqvist, L. & Nilsson, A. 1975. Small mammals and ectoparasites in Scandinavia. – In: Hansson, L. & Nilsson, B. (Eds) Biocontrol of Rodents. Ecological Bulletins No. 19. Swedish Natural Science Research Council. 73-98.
- Edler, A. 1973. Seasonal changes and host relationships of mites on small mammals in southern Sweden. – Folia parasitol. (Praha) 20: 75-87.
- Edler, A. & Nilsson, A. 1973. Numerical relations between groups of ectoparasites infesting small mammals. – Ent. Scand. 4: 274-282.
- George, R.S. 1973. Fleas of the harvest mouse (*Micromys minutus*). – Bedfordshire Naturalist 28: 41-44.
- Hallas, T.E. 1978. Fortegnelse over danske mider. (Acari). – Ent. Meddr 46: 27-45.
- Hansson, L., Löfqvist, J. & Nilsson, A. 1978. Population fluctuations in insectivores and small rodents in northernmost Fennoscandia. – Z. Säugtierkunde 43: 75-92.
- Iversen, J. 1964. Retrogressive vegetational succession in the Postglacial. – British Ecol. Soc. Jub. Symp. (J. Ecol. 52 Suppl.): 59-70.
- 1969. Retrogressive development of a forest ecosystem demonstrated by pollen diagrams from fossil mor. – Oikos Suppl. 12: 35-49.
- Mitchell, R. 1975. Models for parasite populations. – In: Price, P.W. Evolutionary strategies of parasitic insects and mites. – Plenum Press. New York and London.
- Peus, F. 1972. Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands (Insecta, Siphonaptera). IV. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe. – Zool. Jb. Syst. 99: 408-504.
- Skuratowicz, W. 1972. Notes on *Hystricopsylla talpae* (Curtis) (Siphonaptera) in Poland. – Bull. Acad. Pol. Scien. II. XX. 5: 321-324.
- Smit, F.G.A.M. 1969. A catalogue of the Siphonaptera of Finland with distribution maps of all Fennoscandian species. – Ann. Zool. Fenn. 6: 47-86.

Anmeldelse

Jørgen Jørgensen: Danske navne på skade- og nyttedyr på planter. Udarbejdet for Dansk plantepatologisk selskab. DSR Forlag. Landbohøjskolen 1983. Pris: 45 kr.

De for entomologer så selvfølgelig og uundværlige latinske navne på dyrearter er lidt af en pestilens for andre mennesker. Hvor entomologer kan kommunikere meningsfyldt om »det var en *prattensis* eller en *rugulipennis*« sænker sådanne udtalelser et røgslør ned over diskussionen for udenforstående. Under almindelige samtaler kan det måske være ligegyldigt, men i kommunikationen med folk, der i deres arbejde er afhængige af at kende til dyrene, er det straks en anden sag. Tilsvarende må behovet for de danske navne tages alvorligt i pædagogiske sammenhænge, også når det drejer sig om at formidle oplysninger til almenheden f.eks. i fredningssammenhænge.

Nærværende publikation er frugten af det arbejde, der blev iværksat i 1977 ved etableringen af et udvalg for zoologisk nomenklatur under Dansk Plantepatologisk Selskab. Den indeholder på sine 80 sider to registre: 1064 danske navne til de latinske og 1290 latinske navne til danske navne, begge inklusive synonymer, samt et appendix med 6 arter, der for nylig har skiftet latinske navne.

Udvalget af arter har fra starten været begrænset til navne på dyr, der kendes som skade- eller nyttedyr på plantearter eller som skadedyr i huse og lagre. Registrerne omfatter både pattedyr, fugle og hvirvelløse dyr. Værdien af det foreliggende arbejde er dog størst for så vidt angår de sidstnævnte.

Hidtil har anmelderen ofte benyttet registerbindet i Danmarks Natur, når det hurtigt skulle undersøges, om et latinsk artsnavn havde en dansk pendant. Nogle stikprøver viser, at de foreliggende registre i vid udstrækning supplerer registeret i Danmarks Natur, selv om bredden naturligvis er meget mindre.

Det fremgår ikke af forordet, om udvalget ud over at have samlet navne fra diverse kilder også har været kreative med hensyn til at opfinde nye danske navne. Det må man dog gætte på, samt at det i øvrigt har været nødvendigt at notere mange danske navne, der ikke tidligere har været set på tryk.

Når mange arter skal have danske navne betyder det uvægerligt, at mange bliver flerledede med sammensatte ord. Dette har ofte været fremført som indvending mod, at flere danske artsnavne var ønskelige. Imidlertid må man holde fast ved, at f.eks. »firetyveprikket mariehøne« er til at leve med (også selv om det latinske alternativ havde været kortere end *Subcoccinella vigintiquattuor-punctata*). Til gengæld må det fremhæves, at når

de danske navne bliver tre-ledede som »lille gulsort lærkebladhveps« (for *Pristiphora wesmaeli*) havde det været nyttigt med andre forslag i stedet, som udnyttede karakteristika ved artens biologi frem for størrelse og farve. Denne indvending gælder for en række danske navne, men det må vi bære over med ved en pionerindsats som den foreliggende.

Når man løber registeret over de danske navne igennem, er det slående, hvor dominerende anvendelsen af planteværten er. Dette er selvfølgelig en overordentlig nyttig oplysning af få knyttet til den danske betegnelse, men afspejler vel også, at interessen for disse dyr har været deres skadevirkninger på værtsplanten og ikke dyrenes biologi i deres eget regi.

Det bør nok overvejes, om ikke denne navngivningsmåde bør benyttes mindre konsekvent, dels fordi mange arter har flere planteværter, og dels fordi flere arter inden for samme dyregruppe kan være lige gode kandidater til værtsplantens navn. Samtidig bliver der nemt nogle problemer ved at lade den fælles del af navnet afspejle de naturlige slægtskabsforhold, og det ville være ønskeligt, at flere slægter fik danske navne frem for, at det er familienavnet, der ved hjælp af et eller flere adjektiver eller værtsplantenavnet, bliver en del af artsnavnet. Men det kræver nok, at mange flere kyn-dige begynder at tænke alvorligt på mulige gode danske navne til de kære småkravl.

Bogen være hermed anbefalet på det varmeste, både som opslagsbog, når man har brug for »oversættelse« af et navn, og som inspirationskilde for alle til det videre arbejde med at fremskaffe rimelige danske navne til danske dyr.

Søren Breiting

Kønsbestemmelse af sommerfuglepupper (Lepidoptera).

LEIF ØGAARD

Øgaard, L.: Sex determination of lepidopterous pupae. Ent. Meddr 51: 113-117. Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

Sexing pupae is a widely used process for many scientists and collectors working with butterflies and moths. This paper describes the male and female sex-characters that can be seen on the abdominal segments of most lepidopterous pupae. The paper describes these characters in 71 species of the suborder Ditrysia, indicating that all Ditrysia species (= 99% of all Lepidoptera) possess these characters. Finally the development of the reproductive systems is described and related to the sex-characters in the pupal cuticle.

Leif Øgaard, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Zoologisk Institut, Bülowsvej 13, 1870 København V, Denmark.

Indledning

Kønsbestemmelse af sommerfuglepupper og -larver praktiseres ofte af entomologer, f.eks. i forbindelse med forskellige laboratorieundersøgelser. Også amatør-entomologer har brug for at kunne kønsbestemme opdrættede eller indsamlede individer i forskellige sammenhænge, f.eks. ved frasortering af hunpupper til klækning med henblik på lokning af hanner.

Adskillige metoder kan benyttes til kønsbestemmelse af larver, f.eks. ved gennemlysning, idet gonaderne almindeligvis er udviklet og kan skelnes inde i larven (Salama et al, 1971). Larverne kan også besidde små overfladiske kønsforskelle i form af størrelsesvariation eller forekomst af gruber, små vedhæng og hår m.v. på 8. eller 9. segment (Haines, 1972, Hinks & Byers, 1973 og Lavenseau, 1982).

Kønsbestemmelse af pupper kan almindeligvis kun anbefales at blive foretaget ved hjælp af kønsmærker i puppekutikulaen på den ventrale side af segment 8 og 9 (betegnes evt. 8. og 9. sternum). Disse kønsmærker er flere steder kort beskrevet i udenlandsk litteratur (Butt & Cantu, 1962, Maddox, 1969 og Solomon, 1962) samt hos Fibiger og Svendsen, 1981.

Det er hensigten med denne artikel at give en sammenfattende beskrivelse af kønsmær-

kerne, herunder at vurdere deres variation indenfor de højere sommerfugle, Ditrysia, samt at pege på en eventuel sammenhæng mellem kønsmærkerne og udviklingen af kønsorganer inde i puppen.

Kønsdimorfi

På Fig. 1 ses bagkroppene af en han- og en hunuglepuppe fra bugsiden (kåluglen, *Mamestra brassicae*, Noctuidae). Figuren viser kønsmærkerne, som de typisk fremtræder hos en stor mængde ugler, målere og spinde-re. Der ses tydeligt hos hannen en todelt hvælving midt på 9. segment (Fig. 1 (A)), medens 8. segment helt mangler kønsmærker. Til forskel fra hannen er der hos hunnen kønsmærker på 8. segment (Fig. 1 (C)), samtidig med, at grænsen mellem 8. og 9. segment (Fig. 1 (B)) svinger fremad ind i 8. segment. Hos hunnen er grænsen mellem 8. og 9. segment vanskelig at følge ved kønsmærket, hvorfor det kan være svært at se, om det hunlige kønsmærke er placeret på 8. segment eller på grænsen mellem 8. og 9. Det angives i litteraturen, at kønsmærket er på 8. segment (Fibiger og Svendsen, 1981 og Solomon, 1962). Ofte forekommer et tilsvarende sving fremad i grænsen mellem 9. og 10. segment, evt. i forbindelse med endnu et kønsmærke (Fig. 1 (D)).

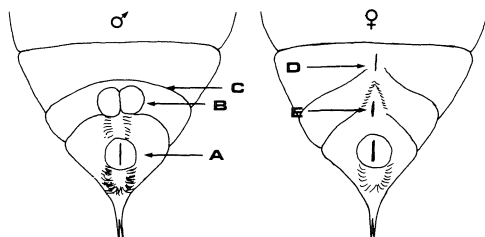


Fig. 1 Bagkroppe af kåluglepupper (*Mamestra brassicae*), set fra bugsiden.

A: Analmærke
B: Hanligt kønsmærke
C: Grænse mellem 8. og 9. segment
D+E: Hunlige kønsmærker

Fig. 1 Abdominal segments of the cabbage moth pupa (*M. brassicae*), ventral view

A: anal-mark
B: male sex-mark
C: line between 8th and 9th segment
D+E: female sex-marks

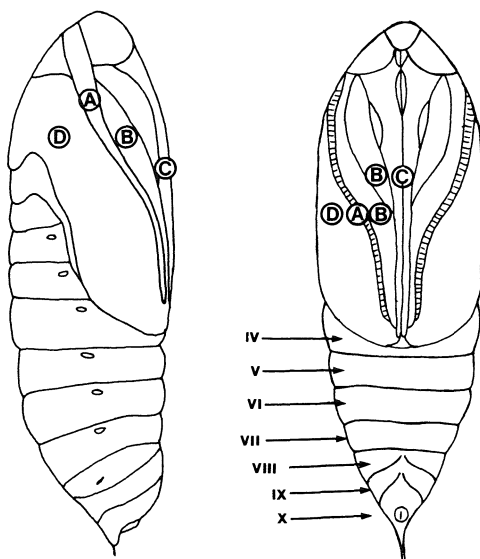


Fig. 2 Segmenteringen af sommerfuglepupper

A: Antenne
B: Ben
C: Sugesnabel
D: Vinger
IV-X: Segment 4-10.

Fig. 2 Segmentation in moth pupae

A: antenna
B: leg
C: proboscis
D: wings
IV-X: segments 4-10

Hos mange arter er kønsmærkerne så tydelige, at rutinerede personer kan foretage bestemmelse uden brug af hjælpemidler; men i de fleste tilfælde vil brug af lup – sjældnere mikroskop – være nødvendigt.

Bestemmelse af segmentnummer har stor betydning for at kunne foretage en sikker kønsbestemmelse. Dette gælder specielt hvis man ikke har begge køn til sammenligning, eller hvis kønsmærkerne er utydelige. Til bestemmelse af segmentnumrene kan Fig. 2 tjene som hjælp.

Udbredelse af kønsmærker

Med kønsmærkerne af den beskrevne type som udgangspunkt (Noctuidae), kan man sammenligne med repræsentanter fra andre familier, for at se om kønsforskellene er et gennemgående træk indenfor Lepidoptera. I Tabel 1 er opregnet samtlige undersøgte arter ved denne undersøgelse, der kun omfatter underordenen Ditrysia. Hos samtlige 71 arter mangler hanpuppens 8. segment kønsmærker. Det hanlige kønsmærke, hvor utydeligt det end måtte være, ses altid på 9. segment, umiddelbart foran analmærket på 10. segment. Hos hunnen kan måden hvorpå grænsen mellem 8. og 9. segment svinger fremad variere en del, men selvom dette træk kan være vanskeligt at se, synes også dette at være konstant. Det har ikke været muligt at vurdere om de forskellige udformninger kan klassificeres. For at give en fornemmelse af variationen i udformningen af kønsmærkerne er 5 arter undersøgt nærmere og bagkroppene er afbildet i Fig. 3.

Det kan ikke fastslås med 100% sikkerhed, at de beskrevne kønsmærker optræder hos alle ditryse arter, men den udbredte forekomst blandt de 71 undersøgte arter er en tungtvejende grunde til at tro det.

Det har ikke været muligt at undersøge arter fra underordenerne Zeugloptera, Dacnonypha, Exoporia, Nannolepidoptera og Incurvariina, hvis samlede artsantal udgør ca. 1% af Lepidoptera. Da opdelingen er underordener bl.a. er baseret på placeringen og antallet af de hunlige kønsåbninger, er der sandsynligvis tale om anderledes udformede kønsmærker hos hunpupper fra disse fem underordener.

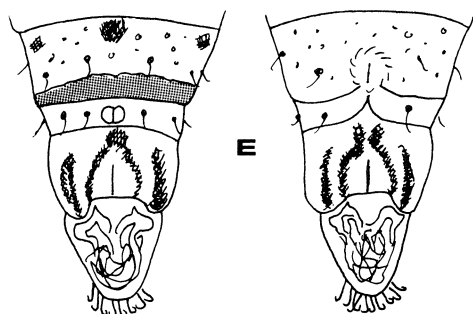
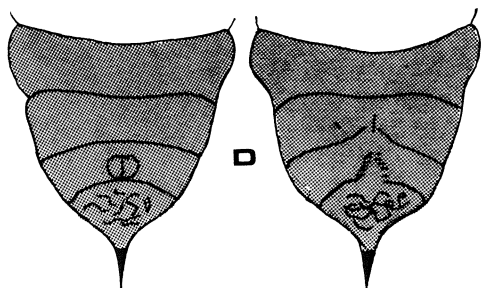
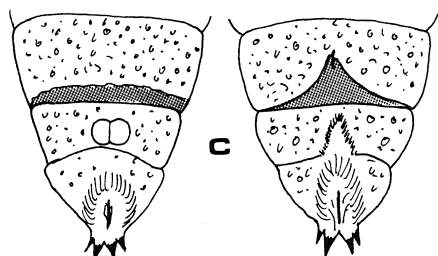
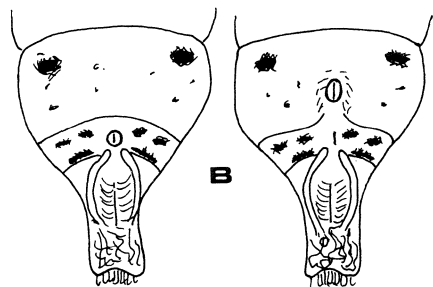
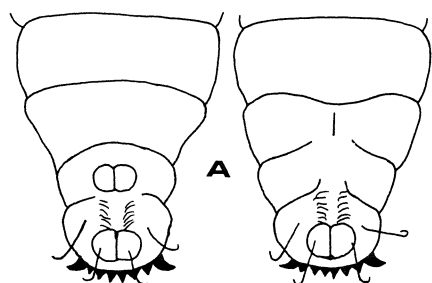


Fig. 3 Bagkroppe af hanner (til venstre) og hunner (til højre) hos 5 forskellige sommerfuglearter.

- A: *Cydia pomonella*
 B: *Pieris brassicae*
 C: *Phalera bucephala*
 D: *Clostera anastomosis*
 E: *Eulithis prunata*

Fig. 3 Male (left) and female (right) abdominal segments of 5 lepidoptera species

- A: *Cydia pomonella*
 B: *Pieris brassicae*
 C: *Phalera bucephala*
 D: *Clostera anastomosis*
 E: *Eulithis prunata*

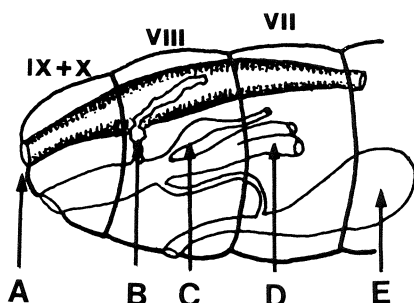


Fig. 4 De hunlige kønsorganer hos en færdigudviklet ditrys hun (omtegnet efter Richards and Davies, 1977).

- A: Anus
 B: Accessoriske kirtler
 C: Receptaculum seminis
 D: Ovarier og ovidukt
 E: Bursa copulatrix
 VII, VIII, IX, X: Segment 7-10.

Fig. 4 The fully developed female reproductive system (redrawn from Richards and Davies, 1977).

- A: anus
 B: accessory glands
 C: receptaculum seminis
 D: ovaries and oviduct
 E: bursa copulatrix
 VII, VIII, IX, X: segments 7-10.

Kønsorganer i forbindelse til kønsmærkerne

Det er anlæggene til sommerfuglenes kønsorganer, der bidrager til udformningen af kønsmærkerne på 8. og 9. segments puppekutikula.

COSSIDAE		<i>Xestia triangulum</i>	♂
<i>Cossus cossus</i>	♀	<i>Xestia baja</i>	♂+♀
ZYGAENIDAE		<i>Xestia rhomboidea</i>	♂+♀
<i>Zygaena filipendulae</i>	♂	<i>Xestia xanthographa</i>	♂
SESIIDAE		<i>Naenia typica</i>	♂+♀
<i>Synanthedon sphecoformis</i>	♂	<i>Eurois occulta</i>	♂+♀
TORTRICIDAE		<i>Hada nana</i>	♂+♀
<i>Cydia pomonella</i>	♂+♀	<i>Polia nebulosa</i>	♂+♀
PYRALIDAE		<i>Mamestra brassicae</i>	♂+♀
<i>Dioryctria abietella</i>	♂+♀	<i>Melanchra persicariae</i>	♂+♀
PIERIDAE		<i>Lacanobia thalassina</i>	♂
<i>Pieris brassicae</i>	♂+♀	<i>Lacanobia oleracea</i>	♂+♀
NYMPHALIDAE		<i>Orthosia gothica</i>	♂+♀
<i>Vanessa atalanta</i>	♂	<i>Mythimna ferrago</i>	♂+♀
<i>Nymphalis antiopa</i>	♀	<i>Mythimna sp.</i>	♂+♀
<i>Aglais urticae</i>	♂+♀	<i>Eupsilia transversa</i>	♂+♀
<i>Melitaea cinxia</i>	♂	<i>Acronicta aceris</i>	♀
SATURNIDAE		<i>Acronicta tridens</i>	♂
<i>Saturnia pavonia</i>	♂	<i>Acronicta psi</i>	♀
THYATIRIDAE		<i>Craniophora ligustri</i>	♂+♀
<i>Thyatira batis</i>	♀	<i>Amphipyra pyramidea</i>	♂
GEOMETRIDAE		<i>Amphipyra tragopoginis</i>	♂
<i>Eulithis prunata</i>	♂+♀	<i>Charanyca trigrammica</i>	♂+♀
<i>Operophtera brumata</i>	♀	<i>Spodoptera frugiperda</i>	♂+♀
<i>Abraxas sylvata</i>	♂+♀	<i>Caradrina morpheus</i>	♀
<i>Abraxas grossulariata</i>	♂	<i>Autographa gamma</i>	♂+♀
<i>Itame wauaria</i>	♂+♀		
<i>Ennomos quercinaria</i>	♂		
<i>Erannis defoliaria</i>	♂+♀		
SPHINGIDAE			
<i>Acherontia atropos</i>	♀		
<i>Sphinx ligustri</i>	♂+♀		
<i>Smerinthus ocellata</i>	♀		
<i>Laotrhoe populi</i>	♂+♀		
<i>Macroglossum stellatarum</i>	♀		
<i>Hyles gallii</i>	♀		
<i>Deilephila elpenor</i>	♂		
NOTODONTIDAE			
<i>Phalera bucephala</i>	♂+♀		
<i>Cerura vinula</i>	♂+♀		
<i>Ptilodon capucina</i>	♂+♀		
<i>Clostera anastomosis</i>	♂+♀		
LYMANTRIIDAE			
<i>Orgyia antiqua</i>	♂		
<i>Lymantria dispar</i>	♂+♀		
ARCTIIDAE			
<i>Eilema complana</i>	♂+♀		
<i>Arctia caja</i>	♂		
<i>Spilosoma luteum</i>	♂		
<i>Spilosoma urticae</i>	♂		
NOCTUIDAE			
<i>Euxoa tritici</i>	♂		
<i>Agrotis segetum</i>	♂+♀		
<i>Agrotis clavis</i>	♂		
<i>Agrotis ipsilon</i>	♂+♀		
<i>Axylia putris</i>	♂+♀		
<i>Noctua pronuba</i>	♂+♀		
<i>Noctua comes</i>	♂+♀		
<i>Noctua orbona</i>	♀		
<i>Noctua fimbriata</i>	♂		

Tabel 1. Fortegnelse over de i denne undersøgelse indgæede arter indenfor underordenen Ditrysia. For en række arter er kun eksemplarer fra det ene køn undersøgt. Arter, hvor begge køn er undersøgt stør opført med ♂+♀.

For hannens vedkommende er der tale om en udvikling af det ydre kønsapparat med penis og valver under det hvælvede kønsmærke på 9. segment.

For hunnens vedkommende er der tale om, at de tidlige kønsanlæg differentieres til fire forskellige kønsdele 1) accessoriske kirtler, 2) receptaculum seminis (spermatek), 3) ovarier og ovidukt, samt 4) bursa copulatrix (Fig. 4). Efter differentieringen udvikles 1, 2 og 3 sammen og udmunder samlet på 9. segment hos den færdige hun, medens bursa copulatrix udvikles separat til udmundning på 8. segment. Dette er som tidligere nævnt nøglekarakteren for underordenen Ditrysia. Kønsmærket på 8. segment afspejler således den færdige huns parringsåbning, medens et evt. kønsmærke på 9. segment afspejler æglægningsåbningen.

Hos begge køn findes der på undersiden af sidste segment (sammenvokset af larvesegment 10 og 11) et rundt, mere eller mindre hvælvet område med en længdefure (anal-

mærke, Fig. 1 og 2). Herunder udvikles anus.

Foruden egne indsamlinger af materiale til denne undersøgelse, har det været muligt at supplere med materiale fra studie- og insektsamlingen på Zoologisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, ligesom Per Stadel Nielsen har leveret puppemateriale til undersøgelsen. Jeg vil her bringe en tak for denne hjælp, og samtidig takke N. P. Kristensen, der har været behjælpelig med at beskrive udviklingen af kønsorganer i puppen.

LITTERATUR

- Butt, B.A. & Cantu, E., 1962: Sex determination of Lepidopterous pupae. – United States Department of Agriculture, ARS-33-75.
- Fibiger, M. & Svendsen, P., 1981: Danske nat-sommerfugle. Ændringer i den danske nat-sommerfuglefauna i perioden 1966-1980. Dansk Faunistisk Bibliotek Bind 1. Scandinavian Science Press Ltd. Klampenborg.
- Haines, L.C., 1982: External sexual characters of larvae of *Spodoptera littoralis* (Boisduval) and *S.exempta* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) and their use for sexing living larvae. – Bull. Ent. Res. 72:403-408.
- Hinks, C.F. & Byers, J.R., 1973: Characters for determining the sex of cutworm and other noctuid larvae (Lepidoptera: Noctuidae). – Can. J. Zool. 51: 1235-1241.
- Karsholt, O. & Nielsen, E.S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. – Scandinavian Press. Klampenborg 1976.
- Klots, A.B., 1970: Lepidoptera, pp. 115-130 i: Tuxen, S.L., 1970: Taxonomist's glossary of genitalia in insects. – 2nd. Edn. Munksgaard, Kbh.
- Lavenseau, L., 1982: Determination of the sex of caterpillars without dissection. – Int. J. Insect Morphol. & Embryol. Vol. 11 No. 5/6 pp. 359-362.
- Maddox, D.M., 1969: Sex determination of pupae of *Vogtia malloi* (Lepidoptera: Phycitidae). – Ann. Ent. Soc. 62: 1212-1213.
- Richards, O.W. & Davies, R.G., 1977: Imm's general textbook of entomology. 10. udg. – Chapman and Hall, London.
- Salama, A.E., Abdellath, M.A. & Bakry, N.M.S., 1971: Development differentiation of the reproductive system in the cotton leaf worm *Spodoptera littoralis* (Bois.). – Z. ang. Ent. 68: 308-314.
- Solomon, J.D., 1962: Characters for determining sex in elm spanworm pupae. – Journ. Econ. Entomol. 55: 269-270.

Andrena fulva Schrank, 1781 – en ny dansk bi (Hymenoptera, Apidae)

OLE LOMHOLDT

Lomholdt, O.: *Andrena fulva* Schrank, 1781 – a new Danish bee (Hymenoptera, Apidae).

Ent. Meddr 51: 118. Copenhagen, Denmark. ISSN 0013-8851.

On Ristinge Klint – a steep cliff in the SW part of the island Langeland – a single female specimen of this unmistakable species was captured together with many other *Andrena*-species 31 v 1983. 30% of the Danish *Andrena*-species were found that day on that locality.

Ole Lomholdt, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

Den 31. maj 1983 samlede Ole Martin (Zool. Mus.) og jeg et ret omfattende materiale af enlige bier, dog fortrinsvis af slægterne *Andrena* og *Halictus* s.l. på Ristinge Klint, Langeland. Netop denne dag skinnede solen for første gang i en ellers særdeles lang og meget regnfuld periode. Vi fandt 13 arter af *Andrena*, dvs. lige knap 30% af samtlige danske arter, men kun fem arter af *Halictus* s.l., dvs. 17%.

Blandt *Andrena*-arterne faldt én straks i øjnene – *fulva*. Langt de fleste andre danske arter inden for denne slægt er ofte vanskelige at bestemme, men *fulva* udmærker sig ved sit meget humlebi-agtige udseende. Ved anvendelse af Jørgensen (1921) når man i bestemmelsesnøglen – med lidt vanskelighed – frem til pkt. 37 – *nitida* var. *pectoralis*. *A. fulva* ♀ adskilles let fra *nitida*, især ved den meget kraftigt udviklede, pelsagtige, gullige behåring på både thorax og bagkrop. Hovedet er sorthåret, med brungul behåring på isen. Mesopleuron, de laterale flader af propodeum, bagkroppens underside og benene med kraftig, sort behåring. Hunlige eksemplarer fra mellem- og sydeuropa har en udpræget rødgul pelsfarve dorsalt på thorax og bagkrop.

A. fulva ♂ minder meget om *praecox*, som den da også bestemmes til ved anvendelse af Jørgensen (1921). Den er imidlertid betydelig større (11-12 mm.). Clypeus har hvid behåring, ansigtet er gråbrunt til gulbrunt behåret med svag iblanding af mørke hår langs de indre øjenrande. Flagellums 2. led er

dobbelt så langt som det 3.. Thorax og bagkrop med lyst rødgul behåring.

En sikker bestemmelse af *A. fulva* opnås f. eks. ved anvendelse af Stöckhert, E. i Schmiedeknecht (1930).

A. fulva kendes ikke fra de fennoskandiske lande og er ret sjældent forekommende i England, mellem- og sydeuropa. Det nordligste fund i Tyskland er mellem Flensburg og Schleswig, men dens nordligste udbredelsesgrænse angives at være stærkt fluktuerende (Wagner, 1939). Arten synes at optræde almindeligst i Aplerne.

Forekomsten på Ristinge Klint er måske et resultat af den meget varme sommer i 1982, men lokaliteten er i øvrigt velkendt for at oppebære et stort antal »storebæltsarter«, dvs. arter, der her i landet især forekommer på havskrænterne omkring Storebælt, hvor den ringe nedbør og det relativt store antal solskinstimer i sommerhalvåret giver mulighed for etableringen af »kontinentale« arter. At en så iøjnefaldende art har været overset her i landet, finder jeg usandsynligt.

Litteratur

- Jørgensen, L., 1921: Bier. – Danmarks Fauna 25. København.
Stöckhert, E. i Schmiedeknecht, O., 1930: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. – Jena.
Wagner, A.C.W., 1939: Verbreitungsgrenzen und Verbreitungswege der Stechimmen (Aculeaten) in westlichen Norddeutschland. – Verh. naturw. Heimatsforsch. Hamburg 27: 1-14.

Spyflue-myiasis hos får i Danmark (Diptera: Calliphoridae)

B. OVERGAARD NIELSEN

Nielsen, B. Overgaard: Blowfly myiasis in sheep in Denmark (Diptera: Calliphoridae). Ent. Meddr 51: 119-124. Copenhagen, Denmark, 1984, ISSN 0013-8851.

About 75 cases of blowfly myiasis in sheep of Denmark were recorded; all but 9 derived from 1979-1983. Eggs and larvae removed from strikes were reared; about 3250 blowflies hatched: *Lucilia caesar* L. contributed > 80%, *L. illustris* Mg. about 10%, *Calliphora vomitoria* (L.) about 7%, and *C. vicina* Rob.-Desv. about 1%. Apparently, both *L. illustris* and *L. caesar* acted as primary species initiating strike on sheep, whereas *C. vomitoria* and *C. vicina* were secondary flies attracted to existing strikes. Blowfly myiasis occurred all over the country from late May to early October, generally reaching a seasonal maximum in late summer and early autumn.

More than 40 cases of blowfly strike occurred on inflamed or wounded areas, especially on the tail after docking (about 35 cases). In about 10 cases soiling of the wool appeared to be a predisposing factor; 12-14 cases were regarded as cutaneous body strike not involving primary wounds, diseases or soiled fleece. The hindparts of the sheep were the primary sites of the blowfly lesions; about 80% of the cases were recorded from this part of the body. About 40% of all cases proved fatal.

B. Overgaard Nielsen, Zoologisk Laboratorium, Bio 3, Bygning 135, Universitetsparken, DK-8000 Århus C, Denmark.

En række fluearters larver parasiterer levende hvirveldyr. Fluelarverne lever af værtens væv, legemsvæsker m.v. og fremkalder en lidelse, der kaldes myiasis. Især er flere spyfluearter tilhørende familien Calliphoridae kendt som myiasis-fremkaldende. Fra Danmark er publiceret spyflueangreb på tudser, pindsvin, får og mennesker (Nielsen et al., 1978; Nielsen, 1983), men flere upublicerede myiasis-tilfælde kendes.

Navnlig får er udsat for spyflueangreb. De involverede spyfluearter lægger normalt æg på ådsler, men lejlighedsvis også på levende hvirveldyr; på får sker dette f. eks. i tilknytning til sår og betændelsestilstande eller i uld tilsmudset med gødning og urin. Under visse omstændigheder kan æglægningen dog finde sted direkte i ulden uden at nogen af de nævnte stimuli er til stede. I fåreuld, som er fugtig i længere tid, kan bakterielle nedbrydningsprocesser finde sted; herved afgives en lugt, der menes at tiltrække spyfluer (Soulsby, 1982). De spyfluearter, der først angriber et får og dermed bliver den egentlige årsag til myiasis, kaldes primære arter. Især visse arter af grønne spyfluer (*Lucilia*

Rob.-Desv.) er kendt for at kunne optræde i denne rolle. Andre spyfluearter, f. eks. *Calliphora vicina* Rob.-Desv., optræder som sekundære former, der først lægger æg på får, når et myiasis-tilfælde allerede er udviklet. Tertiære arter kan eventuelt afslutte succesionen.

Ved et levende fårs legemstemperatur varer ægstadiet antagelig blot 10-12 timer og de tre larvestadier 3-5 døgn tilsammen; forpupningen finder sted i jorden. Spyfluelarverne afgiver proteolytiske enzymer, der nedbryder vævet, hvorefter den henflydende vævssubstans optages af larverne (Soulsby, 1982). Ulden gennemvædes af udsivende lymfe; ved høj larvetæthed nedbrydes hurtigt betydelige vævsmængder, og der dannes store sår. Myiasis er et betydeligt irritationsmoment for de angrebne dyr, der ikke æder normalt, de svækkes og kan blive alvorligt syge. Døden kan indtræde, f. eks. som følge af blodforgiftning.

Spyflueangreb på får er mange steder i verden et alvorligt økonomisk problem for fåreavlerne. Navnlig i Australien og Sydafrika har spyflue-myiasis forvoldt svære tab.

Også i visse områder i Vesteuropa, især i England, Skotland og Vestnorge optræder fænomenet ret hyppigt. I sidstnævnte område er der i 1974-1975 påvist 27 myiasis-tilfælde hos får (Brinkmann, 1976). I Danmark blev der i perioden 1935-1950 blot registreret fire tilfælde (Cragg, 1950); herhjemme er lidelsen derfor tidligere anset for at være uden praktisk betydning (Cragg, op.cit.; Brinkmann, op.cit.). I de seneste år har flere danske fåreavlere imidlertid omtalt spyflueangreb på får, hvorfor en registrering af fænomenets aktuelle hyppighed blev iværksat. I det følgende præsenteres undersøgelsens entomologiske aspekter; resultater af særlig interesse for fåreavlere og dyrlæger er fremlagt andetsteds (Nielsen, 1983 og under trykning).

METODER

Via en artikel i »Tidsskrift for Faareavl« iværksattes en registrering af myiasis-tilfælde, idet fåreavlerne anmodedes om oplysninger vedrørende tidligere og aktuelle angreb; de opfordredes endvidere til at indsende spyfluelarver indsamlet på får (Nielsen, 1982). Indsamlede æg og larver blev anbragt i dyrkningsbeholdere udendørs, og som larvefoder anvendtes stegeben (svinekød). Beholdernes bund var dækket med et tykt lag sand som forpupningsmedium. Efter overbinding med gaze henstilledes kulturerne i fluetætte bure, så tilflyvende spyfluer forhindrede i at lægge æg på dyrkningsmediet.

På de klækkede spyfluer udpræpareredes hanlige genitalier samt ovipositor. Artsbestemmelse baseredes på Emden (1954),

Zumpt (1956), Schumann (1971) og Rognes (1980).

RESULTATER

Omkring 75 spyflueangrebne får og lam blev indberettet; alene i 1979-1983 påvistes 66 tilfælde. Angrebene var fordelt på 19 lokaliteter i følgende zootopografiske distrikter (antal lokaliteter i parentes): Nordøstjylland, NEJ (1), Vestjylland, WJ (1), Østjylland, EJ (9), Sønderjylland, SJ (3), Fyn, F (2), Nordøstsjælland, NEZ (2) og Bornholm, B (1). Omkring halvdelen af lokaliteterne var således østjyske. De græsningsarealer, hvor myiasis-tilfælde forekom, havde forskellig topografisk beliggenhed, eksponering og læforhold. På enkelte lokaliteter blev får næsten hvert år angrebet af spyfluer.

På seks lokaliteter havde fåreavlerne observeret grønne spyfluer (*Lucilia*) på angrebne får; på tre af disse lokaliteter optrådte desuden blå spyfluer (*Calliphora* Rob.-Desv.). Den 20. juni 1983 besigtigedes tre nyligt halekuperede, myiasis-angrebne lam på et græsningsareal ved Ny Solbjerg (EJ). På observationstidspunktet (kl. 17) var der kraftig tilflyvning af spyfluer; *Lucilia caesar* L. (40♀) og *L. illustris* Mg. (10♀) indsamledes. Desuden observeredes enkelte *Calliphora*. I ulden over haleroden fandtes en sammenhængende, hård, gullig ægmasse, der var 1-2 cm tyk og så stor som en hånd. Her forsøgte de tilflyvende spyfluer yderligere æglægning.

Angrebet var efter alt at dømme startet en til to dage tidligere; på observationstidspunktet var hundreder af maddiker i 1. og

	12.7.	16.7.	19.7.	24.7.	2.8.	9.8.	Total
<i>L. caesar</i>	4♂♂ (4)	57♂♂, 16♀♀ (73)	180♂♂, 43♀♀ (223)	151♂♂, 90♀♀ (241)	753♂♂, 991♀♀ (1744)	160♂♂, 203♀♀ (363)	1305♂♂, 1343♀♀ (2648)
<i>L. illustris</i>	5♂♂, 1♀ (6)	111♂♂, 65♀♀ (176)	46♂♂, 73♀♀ (119)	13♂♂, 21♀♀ (34)	0 (0)	0 (0)	175♂♂, 160♀♀ (335)
<i>C. vomitoria</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	19♂♂, 20♀♀ (39)	69♂♂, 86♀♀ (155)	16♂♂, 17♀♀ (33)	104♂♂, 123♀♀ (227)
<i>C. vicina</i>	0 (0)	0 (0)	1♀ (1)	1♂ (1)	10♂♂, 13♀♀ (23)	3♂♂, 6♀♀ (9)	14♂♂, 20♀♀ (34)

Tabel 1. Spyfluer klækket fra materiale indsamlet på tre myiasis-angrebne lam, Ny Solbjerg (EJ) 20. 6. 1983. Samlede individual pr. art pr. klækningsperiode angivet i parentes.

Table 1. Blowflies reared from three lambs, Ny Solbjerg (Eastern Jutland), June 6 1983. Total number of specimens per species for each period of rearing in parentheses.

2. stadium i færd med at trænge i dybden langs halestumpens hvirvler, hvoraf den distale var delvis blottet. Fra de tre angrebne lam indsamledes store mængder æg og larver, der anbragtes i dyrkningsbeholderne. I alt klækkede 3244 spyfluer (Tabel 1); *L. caesar* (N=2648) udgjorde ca. 82% af materialet, *L. illustris* (N=335) ca. 10%, *Calliphora vomitoria* (L.) (N=227) ca. 7% og *C. vicina* (N=34) ca. 1%. Kønsfordelingen var hos alle arter nær 1:1, men øjensynligt klækkede hanner af *L. caesar* og *L. illustris* gennemgående før hunnerne (Tabel 1). Klækningsmaksimum for *L. caesar*, *C. vomitoria* og *C. vicina* observeredes 2. august, medens *L. illustris* toppede allerede 16.-19. juli, dvs. op mod 14 dage tidligere (Tabel 1).

Fra et mindre larvemateriale indsamlet 27. august 1982 på et myiasis-angrebet får (Pindstrup, EJ) klækkede 26. september 1982 *L. caesar* (2♂♂, 5♀♀). Desuden klækkede enkelte individer af samme art fra larver indsamlet på angrebne får fra yderligere to lokaliteter (Nordøstjylland, NEJ og Fyn, F). Endelig kunne en del indsendte, konserverede larver bestemmes til *Lucilia* sp., men ikke artsbestemmes med sikkerhed. Larverne

fra de enkelte myiasis-angreb kunne variere meget i størrelse.

De tidligste spyflueangreb registreredes omkring 1. juni, de seneste i begyndelsen af oktober – i 1979 lige før den første nattefrost. Når der ses bort fra en usædvanlig op-hobning af angreb i en enkelt besætning i juni 1982 forekom 60-70% af alle myiasis-tilfælde (1979-1982) i sensommeren og først på efteråret (ultimo juli – primo oktober).

Rene fåreracer og blandingsfår, lam og gamle dyr, hunfår og væddere var repræsenteret blandt værterne; ca. 50% var lam. De angrebne dyr ændrede ofte adfærd og gemte sig bort fra flokken; mange var tydeligt syge, havde gangbesvær eller lå sløvt hen, flere var døende og måtte aflives, enkelte blev fundet døde på marken. Blandt ca. 65 angrebne får og lam var dødeligheden ca. 40%.

I de angrebne fårs uld kunne spyflueæg ofte observeres i store mængder, og i angrebsregionen forekom maddiker jævnlige i tusindvis. I et tilfælde observerede ejeren, at mange maddiker forlod et angrebet får og borede sig ned i jorden.

Sårdannelserne varierede i udbredelse fra få cm² til flere hundrede cm² og kunne træn-

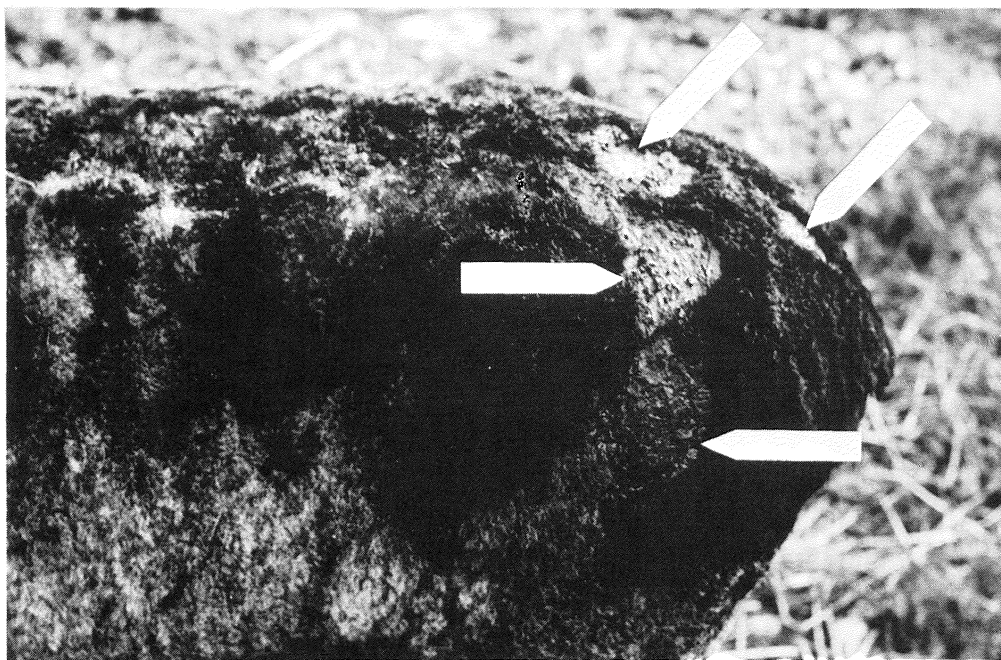


Fig. 1. Spyflue-myiasis på bagparten af får. Efter klipping af fåret er fire større sårflader blottet.

Fig. 1. Blowfly myiasis on the hind part of a sheep. Four larger wounds visible.

ge ca. en centimeter ind i vævene. I 80% af de indberettede tilfælde var angrebet lokaliseret til dyrenes bagpart (Fig. 1). De øvrige myiasis-angreb var fordelt på hoved, bov, ben, bringe, skuldre og ryg.

Tilfældige læsioner og lokale betændelsestilstande (f. eks. forhudsbetændelse, klovlidelser og læsioner fremkaldt af tøj) var udgangspunkt for syv myiasis-tilfælde, tilsmudsning af hale- og analregionens uld med gødning eller urin for ti tilfælde, medens halekupering af lam i spyfluesæsonen gav anledning til ca. 35 tilfælde. På tolv til fjorten angrebne dyr kunne ingen læsioner, småskavanker eller tilsmudsning af uld påvises.

DISKUSSION OG KONKLUSION

De indsamlede data viser, at myiasis hos får i Danmark er langt hyppigere end tidligere antaget (jfr. Cragg, 1950). Dertil kommer, at ikke alle angreb fra de senere år er blevet indberettet. Spyflueangrebene forekommer øjensynligt over hele landet, dog foreligger endnu ingen indberetninger fra det vestlige Sønderjylland, hvor der ellers lokalt er et betydeligt fårehold.

I Storbritannien er *Lucilia sericata* (Mg.) hovedansvarlig for lidelsen (Haddow & Thomson, 1937; MacLeod, 1943a, 1943b; Cragg, 1950; Emden, 1954); dette synes også at gælde i Holland og DDR (Baudet & Nieschulz, 1934; Schumann, 1971). Cragg (op.cit.) formoder, at det samme er tilfældet i Danmark. I den aktuelle undersøgelse er *L. sericata* imidlertid slet ikke påvist.

I klækningsforsøgene var *L. caesar* dominerende, men i hovedmaterialet fra Ny Solbjerg (Tabel 1) var også *L. illustris* talrig. Af praktiske grunde var det desværre ikke muligt at holde æg og larver fra de enkelte angrebne lam adskilt i kulturerne, hvorfor eventuelle forskelle mellem de tre myiasis-tilfældes spyfluefauna er blevet tilsløret. Som nævnt klækkede *L. illustris* ca. 14 dage før *L. caesar* (Tabel 1); sidstnævnte arts udvikling synes at vare nogle dage længere end førstnævntes (Nuorteva, 1977), hvilket dog ikke i tilstrækkelig grad kan forklare forskellen mellem arternes klækningstidspunkter i forsøgene.

I kulturerne, der har stået køligt og skygget udendørs, var udviklingstiden naturligvis

længere end ved lammens legemstemperatur. I praksis har nogle af larverne, nemlig de, der stammer fra de først lagte æg, gennemført en væsentlig del af udviklingen på lammene, medens flertallet har gennemløbet det meste af ægstadiet og alle larvestadier ved den lavere temperatur i kulturerne. Sandsynligvis skyldtes den tidsmæssige forskel mellem klækningsmaksimum for *L. illustris* og *L. caesar*, at udviklingen på indsamlingstidspunktet gennemgående var længere fremskredet hos *L. illustris* (2. larvestadium) end hos *L. caesar* (æg, 1. larvestadium). Det er derfor rimeligt at antage, at *L. illustris* i et eller flere af de foreliggende tilfælde har optrådt som primær art. Det samme kan imidlertid også gælde *L. caesar*, idet et antal individer af denne art klækkede samtidigt med *L. illustris*' klækningsmaksimum (16.-19. juli; Tabel 1). Ydermere klækkede enkelte *L. caesar* som eneste art fra endnu et par myiasis-tilfælde. Indtil yderligere spyfluemateriale fra danske får bliver indsamlet, må såvel *L. caesar* som *L. illustris* mistænkes for at kunne optræde som primære arter. Fra 21 spyflueangrebne pindsvineunger indsamlet i Danmark klækkede et antal *L. illustris* og *L. caesar*, men det var i intet tilfælde muligt at afgøre, om disse arter var primære (Nielsen et al., 1978). *L. caesar* er blevet betegnet som en skyggeelskende skovart, men *L. illustris* – og i øvrigt også *L. sericata* – som mere solelskende (Nuorteva, 1964; Schumann, 1971; Greenberg & Povolný, 1971; Eichler, 1980; Haschke, 1981). Lokalitetens beliggenhed og eksponering må derfor i visse tilfælde formodes at være afgørende for spyfluefaunaens artssammensætning og succession under udbrud af myiasis i fårebesætninger.

MacLeod (1937) antog, at *L. caesar* i sjældne tilfælde kunne optræde som primær art i England. I Norge var *L. caesar* imidlertid den primære årsag til myiasis hos får; *L. illustris* betragtedes som sekundær, selv om den i et enkelt tilfælde klækkede som eneste art fra et indsamlet larvemateriale (Brinkmann, 1976). Rognes (1980), der bl.a. diskuterede Brinkmanns (op.cit.) vurdering af denne arts status, konkluderede, at også i Norge kunne *L. illustris* muligvis optræde som primær myiasis-fremkaldende art. MacLeod (1943a) registrerede nogle få tilfælde

fra Storbritannien, hvor *L. illustris* kunne anses for at være den primære art.

Calliphora vomitoria og *C. vicina* var ligeledes involveret i myiasis-tilfælde (Tabel 1); disse arter klækkede omtrent samtidigt med *L. caesar*'s klækningsmaksimum. I al fald *C. vomitoria* har øjensynligt lidt længere udviklingstid end *Lucilia*-arterne (Nuorteva, 1977); det observerede klækningsmønster tydede på, at *Calliphora*-arterne var sekundære. I Storbritannien er de to *Calliphora*-arter anset for at være sekundære eller endog tertiære (MacLeod, 1937; Haddow & Thomson, 1937; Zumpt, 1965).

Feltobservationerne ved de myiasis-angrebne lam, resultaterne fra klækningerne samt størrelsesforskellene mellem spyfluelarver indsendt fra de enkelte tilfælde demonstrerede spyfluernes kontinuerlige tilflyvning og æglægning i tilknytning til allerede udviklede myiasis-tilfælde. Den kraftige tilflyvning af spyfluer observeret ved de angrebne lam understregede ligeledes lidelsens selvforstærkende karakter; på observations-tidspunktet skønnedes flere hundrede spyfluer koncentreret i nærheden af lammene. Antages hver *Lucilia*-hun at lægge ca. 150 æg pr. ægportion (jfr. Schumann, 1971; Eichler, 1980; Soulsby, 1982) ville alene de 50 indsamlede hunner teoretisk kunne have øget larvebestanden i sårene med 7000-8000 individer.

Spyflueangreb på får i Danmark forekom fra slutningen af maj til begyndelsen af oktober; risikoen synes dog generelt særlig høj i sensommeren og det tidlige efterår, men halekupering af lam vil på et hvilket som helst tidspunkt i spyfluesæsonen kunne medføre en koncentration af tilfælde. I Norge var hyppigheden af myiasis-tilfælde størst i august-september (Brinkmann, 1976); det samme synes at gælde i Holland (Baudet & Nieschulz, 1934).

Tilfældige sår, diverse betændelsestilstande og småskavanker samt tilsudsudt uld var udgangspunkt for en del myiasis-tilfælde. Tilsudsning af haleregionens uld hos lam kan reduceres ved halekupering, men netop dette indgreb gav anledning til mange – ofte alvorlige – spyflueangreb. Hovedparten af disse indtraf i juni.

I det mindste i nogle tilfælde ud af omkring et dusin var der formodentlig tale om direkte kutan myiasis, hvor æglægningen er

sket i ren uld, hvorefter larverne har angrebet den intakte hud. Antagelig har ulden hos disse får i perioder været exceptionel fugtig; i flere tilfælde har fåreavlerne påpeget, at pelsen hos de angrebne dyr var tilbøjelig til at blive fugtig som følge af stærk transpiration. I denne gruppe var der en svag overvægt af får med meget mørk, særlig lang eller tæt uld.

Fårenes bagpart er klart hovedmålet for spyflueangrebene; store partier kan være dækket af sår (Fig. 1). Angrebene udvikles meget hurtigt, og de ofte store mængder af maddiker bevirker, at sårene hastigt øges i areal og dybde. Såfremt et kraftigt angreb ikke erkendes inden for få døgn, er tilfældet ofte uheldeligt og fåret dør eller må aflives. Får, der er uden dagligt tilsyn, risikerer i særlig grad at blive udsat for myiasis med dødelig udgang. Et stort antal af de indberettede dødelige tilfælde repræsenterer netop får, der har græsset i marginalområder, herunder dyr anvendt i landskabspleje.

Forfatteren er fåreavlerne megen tak skyldig for mange gode oplysninger og indsendt materiale; en særlig tak til Hans Jørgen Skuldbøl for mange vigtige bidrag til undersøgelsen.

Litteratur

- Baudet, E.A.R.F. & Nieschulz, O., 1934: Über Fliegenlarveninfektionen (*Lucilia sericata*) bei Schafen im Wieringermeerpolder. – Z. angew. Ent. 20: 324-325.
- Brinkmann, A., 1976: Blowfly myiasis of sheep in Norway. – Norw. J. Zool. 24: 325-330.
- Cragg, J.B., 1950: Studies on *Lucilia* species (Diptera) under Danish conditions. – Ann. appl. Biol. 37: 65-79.
- Eichler, W., 1980: Grundzüge der veterinärmedizinischen Entomologie. Jena, 184pp.
- Emden, F.I.van, 1954: Diptera Cyclorrhapha Calyptrata (I) Section (a) Tachinidae and Calliphoridae. – Handbk. Ident. Br. Insects 10 (4a) 133pp.
- Greenberg, B. & Povolný, D., 1971: Bionomics of flies. In: Greenberg, B. (Ed.): Flies and disease. Vol. I. Ecology, classification and biotic associations. Princeton, 856pp.
- Haddow, A.J. & Muirhead Thomson, R.C., 1937: Sheep myiasis in Southwest Scotland, with special reference to the species involved. – Parasitology 29: 96-116.
- Haschemi, H., 1981: Untersuchungen zur Biotopbindung von *Lucilia*-Arten (Dipt. Calliphoridae). – Inaug.-Diss., Giessen, 120 pp.

- MacLeod, J., 1937: The species of Diptera concerned in cutaneous myiasis of sheep in Britain. – Proc. R. ent. Soc. Lond. (A.) 12: 127-133.
- 1943a: A survey of British sheep blowflies. – Bull. ent. Res. 34: 65-88.
 - 1943b: A survey of British sheep blowflies. II. – Bull. ent. Res. 34: 95-111.
- Nielsen, B. Overgaard, 1982: Spyflueangreb på får. – Tidsskr. Faareavl 47: 23-25.
- 1983: Spyflueangreb på får i Danmark. – Tidsskr. Faareavl 48: 14-18.
 - under trykning: Myiasis i danske fårebesætninger. – Dansk Vet. Tidsskr.
- Nielsen, S. Achim, Nielsen, B. Overgaard & Walhovd, H., 1978: Blowfly myiasis (Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae) in the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.). – Ent. Meddr 46: 92-94.
- Nuorteva, P., 1964: Differences in the ecology of *Lucilia caesar* (L.) and *Lucilia illustris* (Meig.) (Diptera, Calliphoridae) in Finland. – Wiad. Parazytol. 10: 583-587.
- 1977: Sarcosaprophagous insects as forensic indicators. In: Tedeschi, C.G. et al. (Eds.): Forensic medicine; a study in trauma and environmental hazards. Vol. II, Philadelphia, 1072-1095.
- Rognes, K., 1980: The blow-fly genus *Lucilia* Robineau-Desvoidy (Diptera, Calliphoridae) in Norway. – Fauna norv. Ser. B. 27: 39-52.
- Schumann, H., 1971: Die Gattung *Lucilia*. – Merckbl. angew. Parasitenk. 18: 1-20.
- Soulsby, E.J.L., 1982: Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated Animals. London, 809pp.
- Zumpt, F., 1956: 64i Calliphorinae. In: Lindner, E. (Ed.): Die Fliegen der Palaearktischen Region 11, 1-140.
- 1965: Myiasis in man and animals in the Old World. London, 267pp.

Vandkalven *Hydroporus nigellus* Mannerheim, 1853 ny for danmark (Coleoptera: Dytiscidae)

MOGENS HOLMEN

Holmen, M.: The predaceous water-beetle *Hydroporus nigellus* Mannerheim, 1853 new to Denmark (Coleoptera, Dytiscidae).

Ent. Meddr 51: 125-126 Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

Two specimens of *Hydroporus nigellus* Mann., collected in the nineteenth century in southern Zealand, have been discovered in the collections of the Zoological Museum, University of Copenhagen. A key separating the species from *H. melanocephalus* (Marsh.), *H. elongatulus* Sturm and *H. erythrocephalus* (L.) is provided.

Mogens Holmen, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

I samlingerne på Zoologisk Museum, København, findes to danske eksemplarer af vandkalven *Hydroporus nigellus* Mann., en art der ikke tidligere er angivet her fra landet: 1♂ og 1♀, Vintersbølle, Vordingborg, coll. Schiødte. Schiødte (1841) omtaler dyrene som *H. melanocephalus* (Marsh.) og nævner, at de er taget i en skovmose. Hansen (1930) refererer fundet under *H. elongatulus* Sturm.

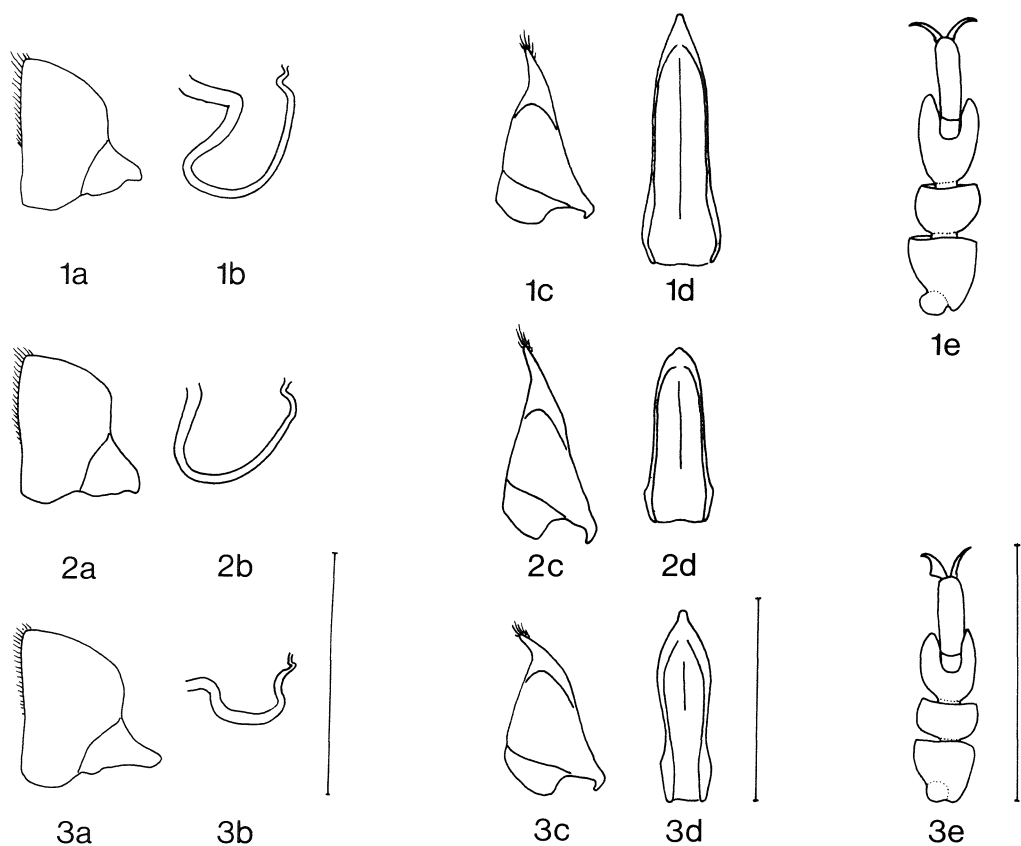
H. nigellus har i Europa været sammenblandet med den fra Nordamerika beskrevne *H. tartaricus* Lec.; men nye undersøgelser (Nilsson, 1983) har vist, at det europæiske materiale af sidstnævnte art tilhører den holarktiske, i Europa boreoalpine art, *H. nigellus*, samt, *H. eugeniae* Zaitz.

Blandt de danske arter ligner *H. nigellus* stærkt *H. melanocephalus* og *H. elongatulus*, og den kan indpasses i nøglen i Danmarks Fauna (Hansen, 1930), p. 53, ved at erstatte punkterne 15-16 med følgende:

15. Pronotums bagrand næsten lige, bortset fra det midterste, trekantet bagudtrykke parti. Dækvingerne fortil med ret svagt rundede sider. Hannen med simple forkløer og but tilspidset penis (Fig. 2d). længde: 3,2-3,5 mm 14. *elongatulus*
Pronotums bagrand i den yderste del tydeligt fremadbøjet (fra midt mellem det trekantet bagudtrykke parti og sideranden). Dækvingerne fortil med stærkere rundede sider. Hannen med simple eller tandede forkløer og stærkere tilspidset penis 16

16. Hovedet overvejende rødbrunt. Stærkere hvælvet. Dækvingerne tæt punkterede og behårede. Længde: 3,5-4,0 mm 15. *erythrocephalus*
Hovedet overvejende sort. Svagere hvælvet. Dækvingerne spredt punkterede og tyndt behårede 16a
16a. Dækvingerne oftest sorte. Kropsformen som regel noget indsnøret mellem pronotum og dækvinger. Pronotums punkt i midten kun lidt finere end dækvingernes.
♂: Penis kortere, noget udvidet før spidsen (Fig. 3d); den ene forklo stærkt udvidet, tandet (Fig. 3e). ♀: Ductus receptaculi kort (Fig. 3b). Længde: 2,8-3,3 mm 13. *melanocephalus*
Dækvingerne mørkt brune. Kropsformen jævnt afrundet. Pronotums punkt i midten yderst fin. ♂: Penis længere, ikke udvidet før spidsen (Fig. 1d); forkløer simple (Fig. 1e). ♀: Ductus receptaculi lang (Fig. 1b). Længde: 3,2-4,0 mm 13a. *nigellus*

Af andre kendetegn for *H. nigellus* kan nævnes, at kroppen er noget svagere hvælvet end hos *melanocephalus*, og at pronotums sideranding ofte er noget tydeligere end hos denne. Hannens paramer (Fig. 1c) er mere langstrakt end hos *melanocephalus* (Fig. 3c), men til gengæld kortere end hos *elongatulus* (Fig. 2c). Hunnens for- og mellemføder er noget bredere end hos *melanocephalus*. Den basale forlængelse af hunnens gonocoxosternum (Fig. 1a) er lidt mere langstrakt end hos *elongatulus* (Fig. 2a), og oftest kortere end hos *melanocephalus* (Fig. 3a).



Om den danske lokalitet vides intet, men i udlandet er *H. nigellus* ofte fundet i små kølige og sure moser med lavt vand, tit i selskab med vandkalvene *Agabus congener* (Thunb.) og *Hydroporus melanocephalus* (Marsh.).

Figs. 1-3. 1. *Hydroporus nigellus* Mann. 2. *H. elongatulus* Sturm. 3. *H. melanocephalus* (Marsh.). a. Gonocoxosternum. b. Ductus receptaculi. c. Paramer. d. Penis. e. Forfod, ♂. Skalaer: 0,5 mm.

Litteratur

- Hansen, Victor, 1930: Vandkalve og Hvirvlere. – Danmarks Fauna, 34. København.
 Nilsson, A. N., 1983: Identities of *Hydroporus eugeniae* Zaitzev and *H. nigellus* Mannerheim (Coleoptera: Dytiscidae). – Ent. Scand. 14: 197-202.
 Schiødt, J. C., 1841: Genera og Species af Danmarks Eleutherata, København.

Elasmostethus brevis Lindberg, 1934 – en ny dansk bredtæge (Hemiptera, Acanthosomatidae)

LARS TROLLE

Trolle, L.: *Elasmostethus brevis* Lindberg, 1934 – a new Danish bug (Hemiptera, Acanthosomatidae).

Ent. Meddr 51: 127-128. Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

Several specimens of *Elasmostethus brevis* have been found on the island of Bornholm, where it feeds on seeds of *Salix pentandra*. Imagines occur from late August to September.

Lars Trolle, Saltunavej 12, DK-3751 Østermarie.

Engang i slutningen af 1980 nævnede min ven, professor Ossiannilsson, Uppsala – en passant – i et brev, at jeg burde se efter bredtægen *Elasmostethus brevis* Lindberg, da den var fundet langt ned i Skåne, men endnu ikke i Danmark.

Da jeg ikke ved noget om tæger, måtte det være en art, der var til at kende, og den ligner da også til forveksling den almindelige birketæge, *Elasmostethus interstinctus* (Linnaeus), som man finder næsten hver gang, man banker et birketræ.

Elasmostethus brevis Lindberg blev beskrevet første gang af Håkan Lindberg i Notulae entomologicae på eksemplarer fra Vladivostok-området i det østligste Sibirien, men den har siden vist sig at være vidt udbredt i Sovjetunionen og er endog fundet i Mongoliet og Kina (Kerzhner, 1964). I Fennoskandien er den indtil nu truffet i Finland i N: Ingå 10.10.1976 og i Sverige i Sk, Gtl. Ög, Sdm og Upl (Ossiannilsson *in litt.*). Arten blev overalt anset for sjælden, indtil det lykkedes Ossiannilsson i 1969 at påvise, at den lever på *Salix pentandra*-huntræer, idet den sandsynligvis suger på frugterne (Ossiannilsson, 1969). *Salix pentandra* (Glansbladet Pil, Laurbærpil eller Femhannet Pil) er jo et træ, der er nemt at kende, og huntræerne kan man se på flere hundrede meters afstand. Arten vokser især i moser.

Fuldvoksne individer af *Elasmostethus brevis* ses først sent på året, fra sidst i august til september, og jeg så efter den i ny og næ, men fandt den først den 11. september 1983 da jeg var en tur i Svinemose på Bornholm.



Fig. 1. *Elasmostethus brevis* Lindberg. Skala 0,5 cm. Foto: Mogens Hansen.

Her stod der ved nordvestbredden en ca. 4 m høj *Salix pentandra* ♀. Ved første slag dumpede der tre voksne tæger og to nymfer ned i paraplyen, og de så helt rigtige ud, sånoget oprømt-sendte jeg et par stykker til kontrol i Uppsala og fik hurtigt svar retur: de var *Elasmostethus brevis*. En kontrolopringning til Zoologisk Museum i København bekræftede, at arten endnu ikke var fundet i Danmark.

Nu kan jeg også selv kende den – et blik på hannernes underside er nok (Fig. 2 og 3).

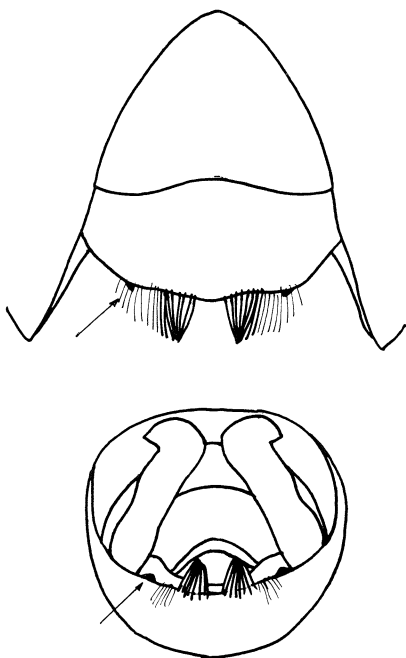


Fig. 2. *Elasmotherus interstinctus* (L.) ♂. Bagkropsspidsen set nedefra og bagfra.

I øvrigt er der en bestemmelsesnøgle i Bei-Bienko (1967: 1086 i den engelske udgave). For en god ordens skyld ledte jeg efter arten i to af Bornholms store moser, nemlig Baste-mose og Ølene i dagene derefter, og fandt den begge steder uden besvær, hvad der får mig til at tro, at arten er udbredt og ikke sjælden, ihvertfald på Bornholm.

Sluttelig vil jeg meget gerne takke professor Ossiannilsson for mange oplysninger, Nils Møller Andersen for gennemlæsning af

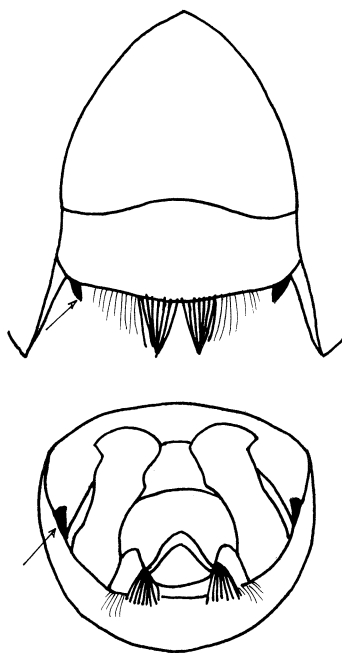


Fig. 3. *Elasmotherus brevis* Lindberg ♂. Bagkropsspidsen set nedefra og bagfra.

manuskriptet og Mogens Hansen for stor omhu ved fotograferingen.

Litteratur

- Bei-Bienko, G.Y. et al. 1967: Keys to the Insects of the European USSR, Vol. 1. Jerusalem.
 Kerzhner, I.M., 1964: On the distribution of *Elasmotherus brevis* Lindb. (Heteroptera, Acanthosomatidae). – Zoll. Zh. 43: 10.
 Ossiannilsson, F., 1969: The hostplant of *Elasmotherus brevis* Lindberg (Hem. Heteroptera). Ent. Tidskr. 90: 210.

Eumichtis lichenea (Hübner, 1813) ny for den danske fauna (Lepidoptera, Noctuidae)

PER FALCK, GERT JEPPESEN & KNUD LARSEN

Falck, P., Jeppesen, G. & Larsen, K.: *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813) new to the Danish fauna (Lepidoptera, Noctuidae). Ent. Meddr 51: 129-132. Copenhagen, Denmark 1984. ISSN 0013-8851.

Three male specimens of *Eumichtis lichenea* (Hübner 1813) have been taken in light traps in the following places: LFM: Falster, Mellemkoven 13.ix-3.x.1981; WJ: Jutland, Husby 17-25.ix.1983 and Blåvand 2-21.x.1983. The species is new to the Danish fauna.

Per Falck, Asagården 45 2tv. DK-7500 Holstebro.

Gert Jeppesen, Solnavej 3, DK-2860 Søborg.

Knud Larsen, Niels Frederiksensalle 21, DK-2700 Brønshøj.

I efteråret 1981 fangede forfatterne en han af noctuiden *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813) i en lysfælde på Falsters østkyst: LFM: Mellemkoven 13.ix-3.x.1981. I 1983 har forfatterne fanget yderligere to hanner af arten, men denne gang i det vestlige Jylland: WJ: Husby 17-25.ix.1983 og Blåvand 2-21.x.1983.

Vingefanget for *lichenea* er 34-37 mm. Hannen har fjerdannede antenner. Forvingernes bundfarve er olivengrønlig med mere eller mindre kraftigt fremtrædende gullige pletter. Bagvingerne er lyse hos hannen og brune hos hunnen med en svag mellemlinie, midtplet og en meget karakteristisk sort sømlinie. (Fig. 1 og 2). Arten minder således ikke om nogen anden art fundet i Danmark eller i vores nære omgivelser.

E.lichenea er overordentlig variabel med hensyn til farvetone og kontrast, hvilket har givet anledning til beskrivelse af 15 »former« (Smith, 1942) og 6 underarter, hvoraf to forekommer i nordeuropa: ssp. *septentrionalis* (Lempke, 1964); en lille og spidsvinget form, der flyver talrigt i klitterne i det sydvestlige Holland (Fig. 3 og 4) og ssp. *scillonea* (Richardson, 1958); en mørkere form med lyse, stærkt kontrasterige tegninger, der er almindelig på Scilly-øerne. (Richardson, 1958 og Agassiz, 1981). De danske eksemplarer minder alle om de sædvanlige engelske former, der betegnes som ssp. *lichenea*. (Fig. 1 og 2).

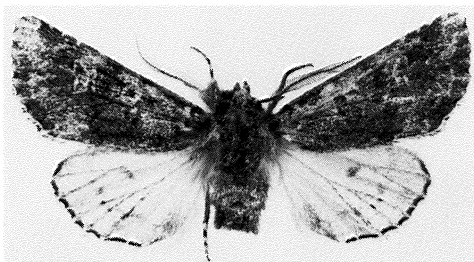


Fig. 1. *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813). ♂. Dania, LFM: Mellemkoven 13.ix-3.x.1981. K. Larsen coll.

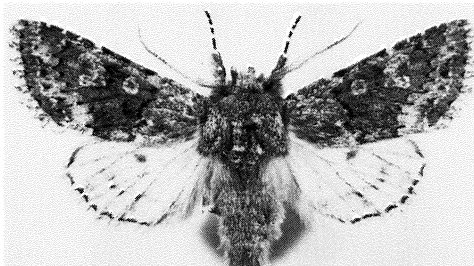


Fig. 2. *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813). ♂. Anglia, Sussex 10.x.1982. B. Goater leg. K. Larsen coll.

Hannen kendes i genitalierne (Fig. 5) på valveformen, der dog varierer en del, samt på den ret lange clasper. Aedeagus er ret kort med en fint tandet vesica.

Hunnen kendes i genitalierne (Fig. 6) på det spaltede ostium, ductus bursa er sclerotiseret, indeholdende to runde signa.

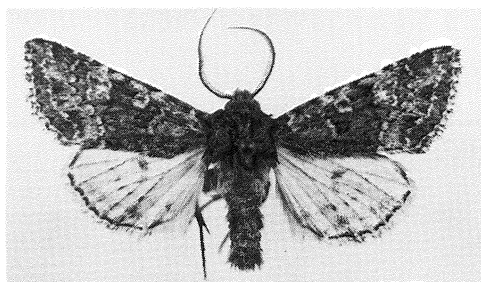


Fig. 3. *Eumichtis lichenea* (Hb.), ssp. *septentrionalis* (Lempke, 1964) ♂. Nederland, Zld.: Burgh .ix.1962. W.J. Boer Leffef leg., K. Larsen coll.

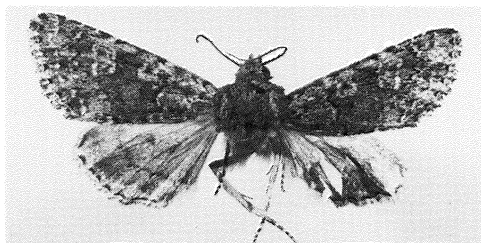


Fig. 4. *Eumichtis lichenea* (Hb.), ssp. *septentrionalis* (Lempke, 1964) ♀. Nederland, Zld.: Burgh 28.ix.1963. W.J. Boer Leffef leg., K. Larsen coll.

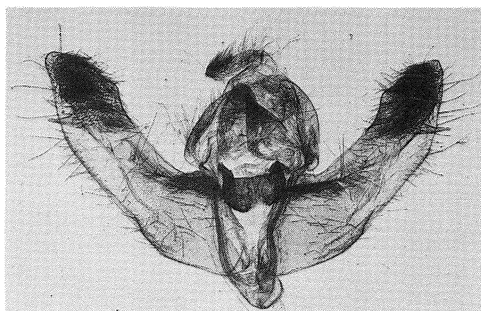


Fig. 5. *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813). ♂-genitalier, præparat K. Larsen 3354.

Zoogeografisk betegnes *lichenea*'s udbredelse som atlanto-mediterran. (Boursin, 1964). Udbredelsen er vist på Fig. 7. *E. lichenea* er kendt fra følgende lande:

Vesttyskland i et eksemplar: Bergisch Gladbach, 28.x.1966 (Kinkler et al., 1979), Holland i klitterne i den sydvestlige del, Bel-

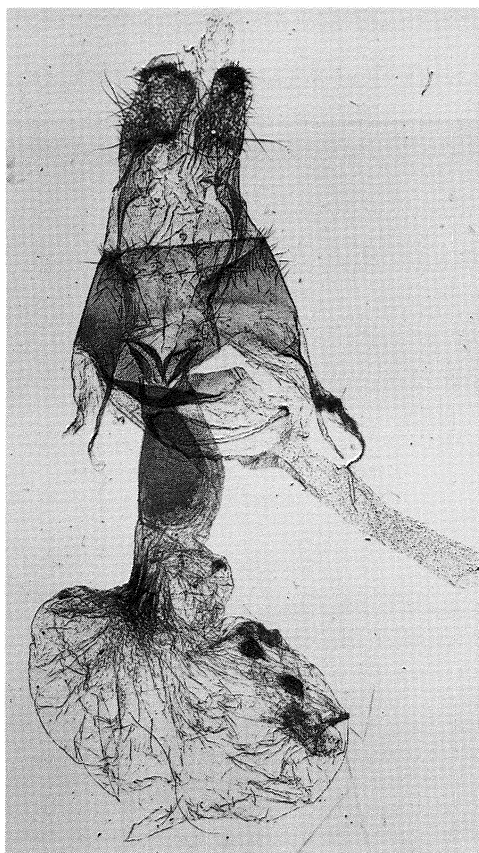


Fig. 6. *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813). ♀-genitalier, præparat K. Larsen 3243.

gien almindelig i kystområdet (Lempke, 1964), Irland, almindelig på enkelte lokaliteter langs østkysten samt enkelte fund på vestkysten (Baynes, 1973), England udbredt i alle de sydlige områder, forekommer nordpå til Yorkshire og Lincolnshire. To enkeltfund i Skotland, Refrew og Ayr (South, 1961), Frankrig langs kysten fra Normandiet til Pyrenæerne; spredte fund fra Spanien og Portugal (Staudinger & Rebel, 1901 og Zerkowitz, 1946), Marokko og de Kanariske øer (Rungs, 1981 og Pinker & Bacallado, 1975). Desuden forekommer arter i en række enklaver i det centrale mediterrane område, Tunis, Italien (Sicilien og Appenninerne) Jugoslavien i kystbjergene (Dannehl, 1929, Lucas, 1950 og Rungs, 1956) samt to enkeltfund i bjergene i det sydlige Bulgarien, Bunkara 30.viii.1981, og Rodopi viii.1981 (de Leaver *in litt.*).

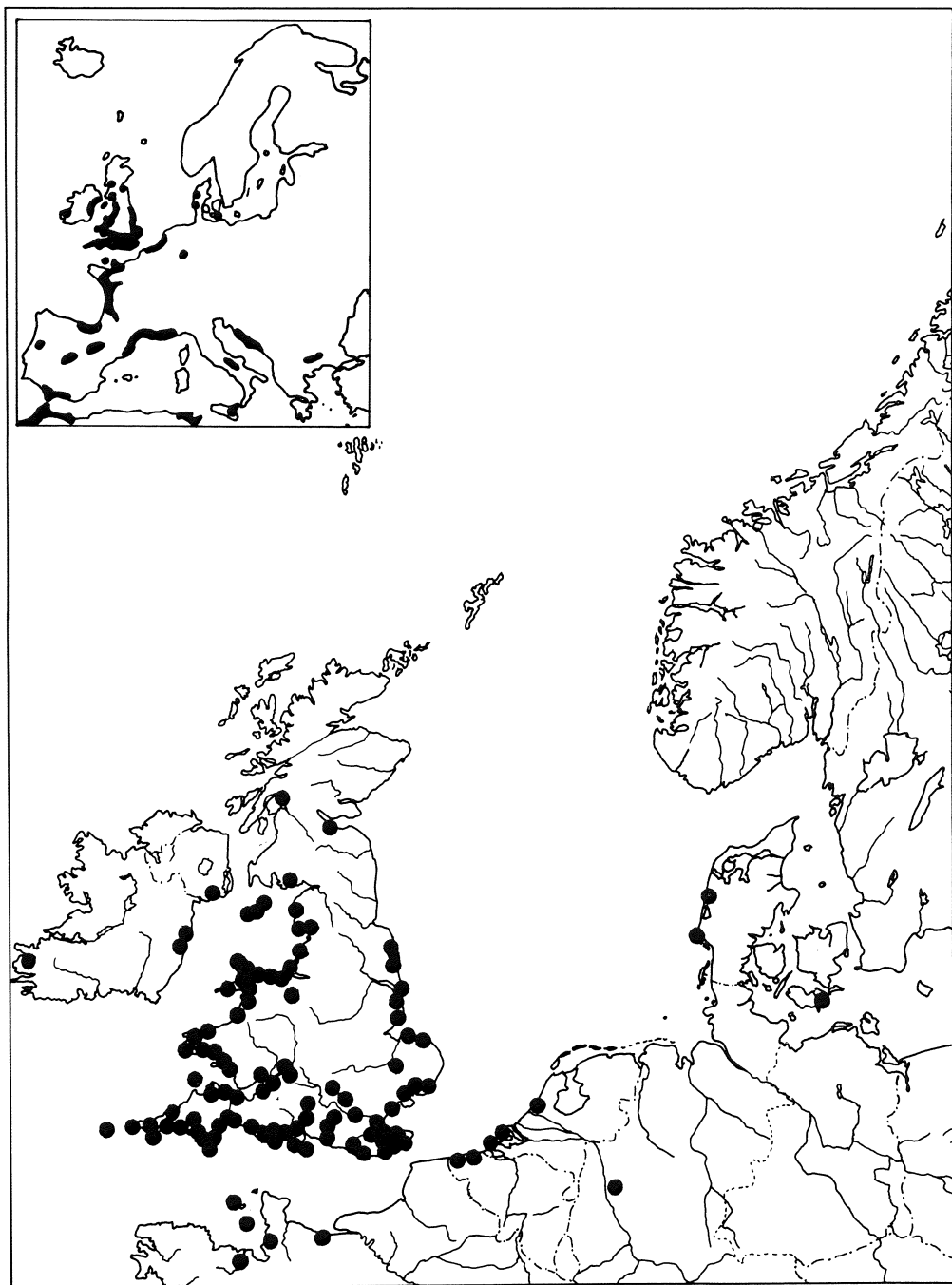


Fig. 7. Udbredelse af *Eumichtis lichenea* (Hübner, 1813).

Larven lever om efteråret på forskellige lave planter overvintrende til maj. Som foderplanter er der nævnt *Senecio*, *Scabiosa* og *Rumex*. (Meyrick, 1927). Larven er oliven- til lysegrøn eller brunlig, med mørkere pletter, der danner en ryglinie. Sidelinierne er lysere og afbrudte. Hovedet er gulagtigt (South, 1961).

Biotopen er klitter, tørre marker eller andre tørre områder. Den flyver fra slutningen af august til sidst i oktober med hovedflyvetid fra sidste halvdel af september til første halvdel af oktober. I nordafrika flyver den til ind i november. (Baynes, 1973, Lucas, 1950 og South, 1961). I den danske liste (Karsholt & Nielsen, 1976) placeres den efter *A.caecimacula*.

Vi ønsker at takke følgende for materiale samt oplysninger om artens forekomst i andre lande: D.van den Abbeele, Belgien; K.G.M.Bond, Irland; G.Ebert, Vesttyskland; B.Goater, England; W.Heinicke, Østtyskland; M.R.Honey, England; E. de Leaver, Belgien; B.J.Lempke, Holland; M.C.Rungs, Corsica; F.Weisert, Østrig; E.P.-Wiltshire, England. En tak til Ole Karsholt for gennemlæsning af manuskriptet og til G.Brovad for fotografier af imagines og til Bent W.Rasmussen for fotografier af genitalier. Udbredelseskortene er tegnet af forfatterne.

Litteratur

- Agassiz, D., 1981: A revised list of the Lepidoptera of the Isles of Scilly. 20 pp. – The Isles of Scilly Museum Association.
- Baynes, E., 1973: A revised catalogue of Irish macrolepidoptera (Butterflies and moths). 110 pp. – E. W. Classey Ltd., Hampton, Middlesex.
- Boursin, C., 1964: Les Noctuidae Trifinae de France et de Belgique (Contribution à l'Etude des Noctuidae Trifinae, 148). – Bull. mens. Soc. Linn. Lyon. 33: 204-240.
- Dannehl, F., 1929: Neue Formen und geographische Rassen aus meinen Ausbeuten und Erwerbungen der letzten Jahre. – Mitt. Münch. ent. Ges. 19: 97-116.
- Karsholt, O. & Nielsen, E.S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. 128 pp. – Scandinavian Science Press. Klampenborg.
- Kinkler, H., Schmitz, W., Nippel, F. & Swoboda, G.: Die Schmetterlinge des Bergischen Landes IV Teil: Die Eulenschmetterlinge (II). – Iber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 32: 70-100.
- Lempke, B.J., 1936-1952: Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera – Overgedrukt uit het: Tijdschr. Ent. elen 93-113.
- Lucas, D., 1950: Contribution à l'étude des Lépidoptères Nord-Africains. – Bull. Soc. Ent. Fr. 55: 141-144.
- Meyrick, E., 1927: A Revised Handbook of British Lepidoptera. Second reprint 1970. 914 pp. – E.W. Classey Ltd., Hampton.
- Pinker, R. & Bacallado, J.J., 1975: Catálogo de los macrolepidópteros nocturnos (Lep. Heterocera) del Archipiélago Canario. – Vieraeca, 4: 1-8.
- Richardson, A., 1958: Some preliminary observations on the Lepidoptera of the Isles of Scilly with particular reference to Tresco. Part III – Descriptions of certain new races and varieties of macrolepidoptera found in the Isles of Scilly. – Ent. Gaz., 9: 128-130.
- Rungs, C.E.E., 1956: Notes de Lépidoptérologie Marocaine (XXII). – Société des sciences naturelles et physiques du Maroc, 36: 277-298.
- Rungs, C.E.E., 1981: Catalogue Raisonné des Lépidoptères du Maroc. Tome II. pp. 223-583. – Travaux de l'Institut Scientifique. Série Zoologie no. 40. Rabat.
- Smith, P.S., 1942: Variation in *Eumichtis lichenea*, Hbn. – Ent. Record, 15: 93-98.
- South, R., 1961: The moths of the British Isles. First series. 427 pp., 148 pls. London.
- Staudinger, O. & Rebel, H., 1901: Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes. I. Theil. 411 pp. – Berlin.
- Zerkowicz, A., 1946: The Lepidoptera of Portugal. – J. New York Ent. Soc. 54: 51-227.

Anmeldelse

Bangsholt, F., 1983. Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). Dansk Faunistisk Bibliotek, 4. Skandinavian Science Press Ltd., København. 271 sider, 15 figurer, 7 tabeller, 314 udbredelseskort. Pris 240 kr.

I slutbemærkningerne til sin bog skriver forfatteren, »at mindst 3/4 af materialet er tilvejebragt af amatør-entomologer. Det må derfor siges at være af største betydning, at amatørernes samling i så stor udstrækning er blevet bevaret for eftertiden«. En sådan betragtning må naturligvis glæde en passioneret billesamler, og vi kan så håbe på, at det også i fremtiden vil vise sig muligt at bevare amatør-samlingerne.

Materialet omfatter ialt henved 1/2 million eksemplarer fordelt på over 100.000 fund. Herudover har Bangsholt gennemgået relevant litteratur og har i forbindelse hermed taget gamle, ikke dokumenterbare fund-oplysninger op til kritisk vurdering. Alene arbejdet med at holde styr på disse mange data må have været enormt.

Resultatet er blevet en særdeles smuk og vel-skrevet publikation, der må hilses meget velkommen. Nok har løbebillerne i usædvanlig grad haft billefolkets bevågenhed, men kendskabet til deres faunistik har ikke desto mindre været mangelfuldt, dels fordi billefølgelserne (West's, siden Victor Hansens) stort set ikke sætter tidsangivelser på fund, men også fordi der utvivlsomt har været en tilbøjelighed til at udnævne arter til almindelige og udbredte på et for spinkelt grundlag.

For samtlige vore 314 arter af sandspringere og løbebiller er fremstillet særdeles overskuelige halvsides udbredelseskort baseret på en opdeling af landet i 746 felter a ca. 8 x 9 km (efter Lyneborg, L., 1971, Entomologiske Meddelelser 39: 68-70). De anvendte signaturer giver oplysninger om fund i hver af flg. perioder: før 1900, 1900-1949, 1950-1981. På hvert kort er endvidere indføjet en lille oversigtsfigur visende artens europæiske udbredelse.

De fleste arter har en mere eller mindre begrænset forekomst i Danmark. Hertil hører en del »sydlige« arter, hvis udbredelsesområde på de smukkeste falder sammen med det subkontinentale floraområde. Desværre er kortet (Fig. 7), som viser denne overensstemmelse, på det nærmeste ulæseligt, iøvrigt ligesom et kort over jordbundsforhold (Fig. 5). For andre arter angives indvandringshistoriske eller spredningsøkologiske grunde til udbredelsen. Ikke helt få løbebiller synes at have en reliktagtig forekomst, således flere bereo-montane arter. Hvorvidt en mere eller mindre isoleret population skal tolkes som en

reliktføremkomst, er det i reglen vanskeligt at afgøre, men Bangsholt leverer i al fald en grundig og velunderbygget argumentation for sine synspunkter, bl.a. ved inddragelse af vingemorfologi. *Miscodera arctica*, der jo ellers har været betragtet som en kulderelikt i Jylland, udelades således af det gode selskab, da den har funktionsdygtige flyvevinger, hvorfor dens isolerede forekomst i Danmark bliver forklaret ved, at den er sen indvandrer.

For enkelte *Carabus*-arter påvises interessante forskelle i udbredelsesmønstret for forskellige underarter, hos i det mindste én art muligvis som følge af indvandring til landet ad to veje.

Ifølge Lindroth: 1946 (Inheritance of wing dimorphism in *Pterostichus anthracinus* Ill. – Hereditas 32: 37-40. Lund) beror kortvingethed hos løbebiller på et dominant arveanlæg, mens genet for lange vinger er recessivt. Da selektionen i stabile populationer synes at begunstige kortvingethed, antages det, at forholdet mellem fuldt- og kortvingede individer afspejler populationens alder. Bangsholt påviser, at kortvingede *Calathus rotundicollis*-individer forekom i Danmark allerede før 1900, hvilket han finder i dårlig overensstemmelse med, at arten på dette tidspunkt formodes at være nyindvandret til landet. Han rejser på denne baggrund tvivl om gyldigheden af Lindroth's teori for nedarvning af vingeformen. Senere krydsningsforsøg har imidlertid bestyrket teorien, og jeg finder ikke, at der på det foreliggende grundlag kan rejses berettiget tvivl om dens holdbarhed.

Et meget væsentligt og spændende afsnit behandler ændringer i den danske løbebillefauna gennem de sidste ca. 100 år. Ændringerne berører mindst 1/3 af samtlige arter. Siden Schiødt's tid er faunaen blevet beriget med 16 arter, mens 5 formentlig er forsvundet. 72 arter er blevet betydeligt sjældnere, mens en række eurytope arter er blevet begunstiget af kulturpåvirkning. Tilbagegangen har især ramt arter, der er knyttet til åbne, ferske våd områder og til udyrkede, lettere jorder, f.eks. overdrev og bakkedråbninger, d.v.s. biotoper, der netop har været stærkt på retur som følge af dræning, opfyldning, opdyrkning, nåleskovplantning samt sommerhusbebyggelse. Flere tørbundsarter, der tidligere også forekom inde i landet, er efter 1950 kun fundet kystnært, hvor de endnu kan finde egnede levesteder. Også anvendelsen af pesticider og kunstgødning synes at have været medvirkende til flere arters tilbagegang. Der fremlægges en meget overbevisende dokumentation for de her antydede forandringer, og materialet udgør et fortrinligt – men unægteligt også temmelig dystert – supplement til Fredningsstyrelsens »Status over den danske plante- og dyreverden« fra 1980.

I et afsnit på 51 sider er oplysninger om habitatkrav, udbredelse, ændringer i hyppighed, vinge-

morfologi m.m., samlet artsvis i en glimrende fortegnelse, opstillet systematisk. For sjældne arter er anført findesteder, opdelt på de 11 faunistiske distrikter, som nu er almindeligt benyttet, samt årstal for fund. Helt fri for fejl er afsnittet ikke, således er et betydningsfuldt fund af *Bembidion stephensi* fra Livø overset, og *Carabus intricatus* burde have været anført fra Silkeborg-skovene også efter 1950.

Bangsholts bog henvender sig ikke kun til

coleopterologer, for hvem den er uundværlig, men til enhver med interesse for den danske dyreverdens faunistik og zoogeografi. Men desuden er den, gennem sin dokumentation af kulturpåvirkningens markante indflydelse på løbebillefaunaen, særdeles anbefalelsesværdig for fagfolk og amatører, der beskæftiger sig med naturfredning og landskabspleje i bestræbelserne på at bevare mest muligt af vores fauna.

Palle Jørum